

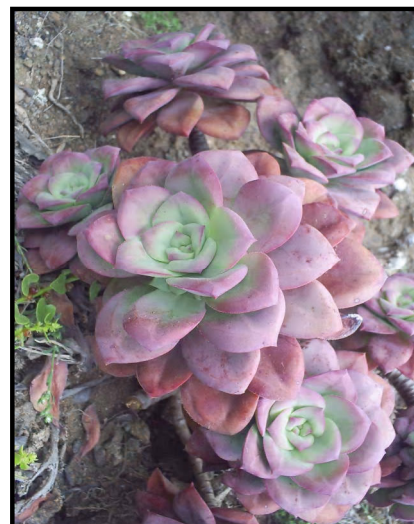


ODAIR DELGADO CRUZ

***Monitorização da Flora
Autóctone da Ilha
de São Vicente***

Licenciatura em Biologia

-ISE, 2007-



ODAIR DELGADO CRUZ

***Monitorização da Flora
Autóctone da Ilha
de São Vicente***

Trabalho Científico apresentado no ISE para obtenção do grau de **Licenciado em
Biologia**, sob orientação do **Dr. Isildo Gomes**.

-ISE, Junho de 2007-

PÁGINA DE APROVAÇÃO

O JÚRI

Presidente da Mesa _____

Arguente _____

Orientador _____

*Dedico este trabalho aos MEUS PAIS e IRMÃOS,
pelo Amor e Apoio incondicionais.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por me ter concedido a força e a vontade na realização de todo este trabalho.

Ao Instituto Superior da Educação nomeadamente ao Departamento de Geociências pela oportunidade que me foi dada.

Ao meu Orientador Dr. Isildo Gomes pela orientação, apoio documental e pelo precioso tempo disponibilizado sem esquecer a excelente amizade cultivada durante todos estes anos em que foi meu professor.

A minha irmã Helena Cruz por tudo o que ela fez por mim durante todo este tempo de estudo. Um grande obrigado ao meu pai João, irmão Nelson e sobrinho Hernany que me acompanharam nas sessões de campo, dando-me força para progredir.

Aos funcionários do INIDA, nomeadamente a Dra Aline Monteiro pelos concelhos muito úteis e ao Sr. João Spencer. Ao Doutor Edwin Pile e ao meu colega António Pinto pelo apoio prestado no tratamento estatístico dos dados, obrigado.

A Delegada do Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas em São Vicente, Eng.^a Francisca Fortes e aos funcionários da referida instituição pela simpatia e apoio logístico incondicional demonstrados durante a realização dos trabalhos de campo.

A minha amiga Sandra Teixeira, muito obrigado pelo apoio prestado na recolha de muitos documentos.

RESUMO

Com o objectivo de se fazer um estudo restrito da flora autóctone de São Vicente, realizou-se o presente trabalho, para se clarificar qual é a situação actual da flora autóctone da ilha, focalizando as potenciais áreas de ocorrência das mesmas.

Com base nos inventários florísticos realizados nos meses de Dezembro de 2006 e Abril de 2007, são apresentados neste trabalho, dados sobre a distribuição, o tamanho populacional e o estatuto de conservação de angiospérmicas autóctones ocorrendo na ilha. Por conseguinte, apresentam-se, também, os principais locais de ocorrência e uma avaliação quantitativa de 21 dos 35 *taxa* endémicos e de 1 arbusto indígena.

Do total dos *taxa* endémicos, 21 são dicotiledóneas e 1 é monocotiledónea, representantes de 16 famílias e 21 géneros destas duas divisões, concluindo-se que a família Asteraceae é a melhor representada, com 5 espécies. Realizou-se ainda, o esboço cartográfico das espécies endémicas e indígenas em risco de extinção e a monitorização dos ecossistemas em que as mesmas se encontram inseridas evidenciando o seu grau de degradação.

Populações de espécies endémicas são apresentadas em vários locais da ilha, destacando-se a nova população de *Limonium jovi-barba* com 217 espécimes, encontrada no Carriçal, bem como a população relativamente grande de *Euphorbia tuckeyana* com 2320 espécimes inventariados no Madeiral.

Identificaram-se ainda diferentes espécies raras, em pontos de relativa incidência de factores degradativos, como é o caso do Parque Natural do Monte Verde. Citam-se os exemplos de *Aeonium gorgoneum* (835 espécimes), *Conyza pannosa* (16 espécimes), *Campanula jacobaea* (16 espécimes), *Lavandula rotundifolia* (46 espécimes), *Launaea gorgadensis* (14 espécimes) e *Sonchus daltonii* (11 espécimes). Estas espécies apresentam elevado valor científico e socio-económico, sendo aquelas encontradas em reduzido número.

ABSTRACT

This paper has as its main objective conducting a restricted study on the indigenous flora of Sao Vicente Island, in order to clarify the current situation of the mentioned flora, focusing on the potential areas in which it occurs.

Based on the inventories made about the flora on December 2006 and April 2007, this paper presents the data concerning the distribution, the population size and the preservation status of indigenous angiosperms that occurs in the referred island. Therefore, it is also presented the areas of occurrence and a quantitative evaluation of 21 of the 35 endemic *taxa* and of 1 indigenous shrub.

Of the total number of the endemic *taxa*, 21 are dicotyledonous and 1 is monocotyledonous, which represent 16 families and 21 species of these two groups, in which the *Asteracea* family is considered the most represented by 5 species. In addition, it was made a cartographical sketch of the endemic and indigenous species that are in danger of extinction and the monitoring of ecosystems, in which the referred species are inserted, showing their level of degradation.

Population of endemic species are presented for different areas in the island, highlighting the recent population, *Limonium jovi-barba* with 217 specimen, which were found in the Carriçal, as well as the relatively big population of *Euphorbia tuckeyana* that corresponds to 2320 specimen that were inventoried in Madeiral.

There were also identified different species in areas of relative incidence of factors of degradation, such in the Natural Park of Monte Verde. For example, *Aeonium gorgoneum* (835 specimen), *Conyza pannosa* (16 specimen), *Campanula jacobaea* (16 specimen), *Lavandula rotundifolia* (46 specimen), *Launaea gorgadensis* (14 specimen) and *Sonchus daltonii* (11 specimen). The above mentioned species are of high scientific and socio-economic value, but there are very few of them.

ÍNDICE

I – INTRODUÇÃO	1
II – BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A ILHA DE SÃO VICENTE	3
III – PERSPECTIVAS HISTÓRICAS DOS ESTUDOS DA VEGETAÇÃO	5
IV – MATERIAL E MÉTODOS	8
V – RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
5. 1. DESCRIÇÃO QUANTITATIVA DA FLORA AUTÓCTONE	10
5.1.1 - APIACEAE	11
5.1.1.1 - <i>Tornabenea insularis</i> (Parl.) Parl.	11
5.1.2 - ASCLEPIADACEAE	13
5.1.2.1 - <i>Sarcostemma daltonii</i> Decne.	13
5.1.3 - ASPARAGACEAE	14
5.1.3.1 - <i>Asparagus squarrosus</i> J. A. Schimdt	14
5.1.4 - ASTERACEAE	15
5.1.4.1 - <i>Conyza pannosa</i> Webb	15
5.1.4.2 - <i>Launaea gorgadensis</i> (Bolle) N. Kilian	16
5.1.4.3 - <i>Launaea picridioides</i> (Webb) Engl.	17
5.1.4.4 - <i>Nauplius daltonii</i> (Webb) Wiklund ssp. <i>vogelii</i> (Webb) Wiklund	18
5.1.4.5 - <i>Sonchus daltonii</i> Webb.	20
5.1.5 - BORAGINACEAE	21
5.1.5.1 - <i>Echium stenosphon</i> Webb ssp. <i>stenosphon</i>	21
5.1.6 - BRASSICACEAE	23
5.1.6.1 - <i>Diploaxis vogelii</i> (Webb) Cout.	23
5.1.6.2 - <i>Lobularia canariensis</i> (DC.) Borgen ssp. <i>spathulata</i> (J. A. Schimdt) Borgen	23
5.1.7 - CAMPANULACEAE	24
5.1.7.1 - <i>Campanula jacobaea</i> Webb	24
5.1.8 - CARYOPHYLLACEAE	25
5.1.8.1 - <i>Paronychia illecebroides</i> Webb	25
5.1.9 - CRASSULACEAE	26
5.1.9.1 - <i>Aeonium gorgoneum</i> J. A. Schmidt	26
5.1.10 - EUPHORBIACEAE	27

5.1.10.1 - <i>Euphorbia tuckeyana</i> Webb	27
5.1.11 - FABACEAE	29
5.1.11.1 - <i>Lotus</i> sp. Webb	29
5.1.12 - LAMIACEAE	30
5.1.12.1 - <i>Lavandula rotundifolia</i> Benth.	30
5.1.13 - PLUMBAGINACEAE	31
5.1.13.1 - <i>Limonium jovi-barba</i> (Webb) O. Kuntze.....	31
5.1.14 - SCROPHULARIACEAE	32
5.1.14.1 - <i>Campylanthus glaber</i> Benth. ssp. <i>glaber</i>	32
5.1.14.2- <i>Kickxia elegans</i> ssp. (G. Forst.) D. A. Sutton.....	33
5.1.15 - TAMARICACEAE	34
5.1.15.1 - <i>Tamarix senegalensis</i> DC.....	34
5.1.16 – URTICACEAE	35
5.1.16.1 - <i>Forsskaolea procridifolia</i> Webb	35
5.2 - ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS	44
VI. CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATURAL DE S. VICENTE.....	49
6.1. Espécies medicinais	49
6.2. Espécies forrageiras	50
6.3. Espécies lenhosas.....	51
6.4. Espécies ameaçadas de extinção	52
6.5. Turismo da Natureza e Educação Ambiental.....	53
VII. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL EM CABO VERDE.....	56
VIII. CONCLUSÕES / RECOMENDAÇÕES	59
IX. BIBLIOGRAFIA	62

Lista dos Quadros

Quadro 1: Quantificação das populações das principais espécies autóctones de São Vicente.....	37
Quadro 2: Espécies autóctones de São Vicente - descrição dos Acrónimos utilizados nos Mapas	43

Lista das Figuras

Figura 1: Mapa de S. Vicente e sua localização no Arquipélago de Cabo Verde.....	3
Figura 2: <i>Tornabenea insularis</i> em meio a um campo de cultura de sequeiro – Monte Verde	12
Figura 3: <i>Conyza pannosa</i> – Monte Verde	15
Figura 4: <i>Launaea gorgadensis</i> – Selada de Palha Carga	16
Figura 5: <i>Launaea picridioides</i> – Carriçal.....	17
Figura 6: <i>Nauplius daltonii</i> ssp. <i>vogelii</i> - Monte Verde	19
Figura 7: <i>Sonchus daltonii</i> – Monte Verde.....	20
Figura 8: <i>Echium stenosphon</i> ssp. <i>stenosphon</i> - Monte Verde	21
Figura 9: <i>Lobularia canariensis</i> ssp. <i>spathulata</i> - Monte Verde	24
Figura 10: <i>Aeonium gorgoneum</i> – Monte Verde.....	26
Figura 11: <i>Euphorbia tuckeyana</i> – Madeiral.....	28
Figura 12: <i>Lotus</i> sp. - Monte Verde	30
Figura 13: <i>Limonium jovi-barba</i> – Carriçal.....	31
Figura 14: <i>Campylanthus glaber</i> ssp. <i>glaber</i> - Madeiral	33
Figura 15: <i>Forsskaolea procradifolia</i> – Monte Verde.....	36
Figura 16: Distribuição espacial dos locais de inventários florísticos na ilha de São Vicente	40
Figura 17: Distribuição Espacial das espécies Autóctones – Parque Natural do Monte Verde.....	41
Figura 18: Distribuição Espacial das espécies Autóctones – Madeiral	42
Figura 19: Representação gráfica do valor percentual das famílias inventariadas na ilha de São Vicente	44
Figura 20: Representação gráfica do valor percentual das espécies inventariadas na ilha de São Vicente	45
Figura 21: Representação gráfica do valor percentual das espécies inventariadas por local. Inventário florístico realizado na ilha de São Vicente.....	46
Figura 22: Percentagem dos Taxa Inventariados tendo em conta o respectivo Grau de Ameaça..	47

Figura 23: Percentagem das espécies inventariadas com base na exposição do local de ocorrência na ilha de São Vicente.....	48
Figura 24: Percentagem da variação do número de espécimes quantificados por intervalo de altitude sobre o total de espécimes quantificados na ilha de São Vicente.....	48
Figura 25: Variação dos valores percentuais dos taxa inventariados por intervalo de altitude sobre o total de taxa inventariados na ilha de São Vicente.....	48
Figura 26: Espécimes de <i>Echium stenosiphon</i> ssp. sendo utilizadas como forragem – Monte Verde.....	50

I – INTRODUÇÃO

A flora de Cabo Verde, em particular a endémica, quando comparada à de outros arquipélagos da Macaronésia mostra-se relativamente pobre em número de espécies e indivíduos que se encontram inseridos em ecossistemas extremamente vulneráveis e submetidas às mais variadas condições adversas, como os factores naturais, erosivos e antrópicos, que têm provocado, ao longo dos anos, uma crescente degradação das populações de espécies. Algumas espécies da vegetação natural, muito importantes do ponto de vista socio-económico e científico, encontram-se ameaçadas de extinção.

Neste presente momento, torna-se uma exigência a adopção de medidas em relação ao problema da fragilidade ambiental, enquadradas em programas de preservação do meio, protecção de espécies, educação ambiental, bem como da adopção de medidas que garantam uma boa gestão da flora, sempre que tais medidas não existam ou quando existam fragilidades nos ecossistemas.

No entanto, os reduzidos estudos dirigidos à vegetação, para além de não terem sido pormenorizados, não abordaram a vegetação em termos da quantificação das populações de espécies autóctones da ilha. Reconhece-se que a abordagem quantitativa é de extrema importância, sendo um dos subsídios para a monitorização da vegetação em geral, e autóctone em particular. Além disso, o estudo da vegetação requer uma actualização constante pois, existe uma forte dinâmica em termos quantitativos da vegetação tanto para níveis de densidade maiores como para menores. Actualmente as ameaças naturais às espécies autóctones são bem visíveis. Elas devem-se a uma forte acção do homem, com reflexos devastadores sobre a vegetação, evidenciando ainda mais a necessidade de actualização constante.

Pretendeu-se com este trabalho, fazer um estudo restrito da flora autóctone de São Vicente, para se clarificar qual é a situação actual da flora autóctone da ilha, focalizando as áreas acima referidas e principalmente o Parque Natural do Monte Verde. Optou-se, neste sentido, pela realização de uma análise qualitativa e quantitativa das espécies autóctones. Realizaram-se ainda, a quantificação e o esboço cartográfico das espécies endémicas e indígenas em risco de extinção e a monitorização dos ecossistemas em que as mesmas se encontram inseridas evidenciando o seu grau de

degradação. Nota-se que, a semelhança das outras ilhas, existe em São Vicente uma abordagem económica imediatista do ambiente, havendo uma fraca capacidade de conservação, preservação e consequente valorização dos recursos ambientais da ilha.

É neste sentido, que pretendemos realizar um estudo que venha a clarificar a actual situação das espécies endémicas e indígenas destas áreas e da ilha, no seu geral.

Este trabalho está organizado da seguinte forma:

No Capítulo 2 são feitas breves considerações sobre o Arquipélago de Cabo Verde e a ilha de S. Vicente, com destaque para a sua localização geográfica, morfologia, clima e ao tipo de solos existentes. No Capítulo 3 é feita uma pequena abordagem histórica e cronológica do estudo da vegetação de S. Vicente. No Capítulo 4 encontram-se descritos os materiais e as metodologias utilizadas na realização do presente trabalho.

No Quinto Capítulo apresenta-se a discussão dos resultados obtidos durante os trabalhos de campo. No Sexto Capítulo faz-se referência à conservação da vegetação autóctone da ilha bem como a utilização que vem sendo dada as várias espécies. O Capítulo 7 consiste numa breve análise da política ambiental no país realçando as principais medidas implementadas com vista à protecção do ambiente.

No capítulo oitavo encontram-se as conclusões e algumas recomendações do trabalho.

II – BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A ILHA DE SÃO VICENTE

A ilha de São Vicente integra o grupo Barlavento do arquipélago de Cabo Verde. Situa-se entre os paralelos 16° 46' e 16° 55' de latitude N e os meridianos 24° 51' e 25° 05' de longitude W de Greenwich. (PAM, 2004). Tem o seu maior comprimento na direcção Leste-Oeste entre a ponta Machado e a ponta do Calhau com 24 km. A sua largura máxima situa-se na direcção Norte-Sul entre a ponta João de Évora e a ponta Calheta Grande, com 16,5km de extensão. A superfície total é de 227 km², o que representa 5.6% do território habitado do arquipélago. É considerada uma ilha semi-plana, com vários maciços montanhosos, atingindo a maior altitude no Monte Verde com 750m. A nordeste e leste da ilha predomina um litoral baixo.

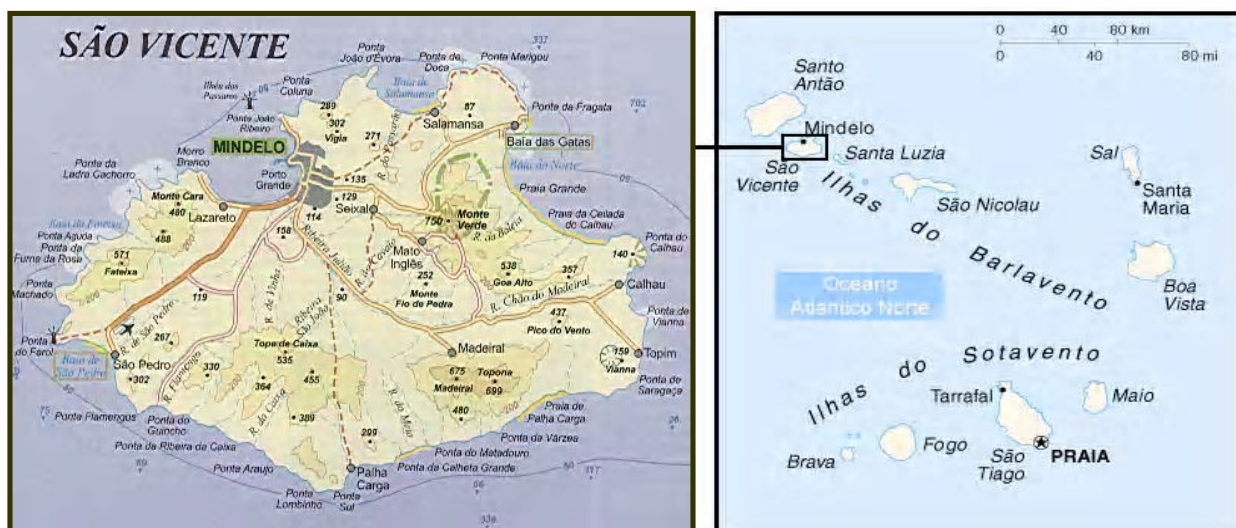


Figura 1: Mapa de S. Vicente e sua localização no Arquipélago de Cabo Verde
Fontes: Plano Ambiental Municipal (2004) e Costa (2006), respectivamente

Clima

O clima é quente e regular, com uma temperatura média anual a volta de 24° C. O facto de ser uma ilha ventosa torna os períodos de grande calor mais suportáveis do que em regiões doutras ilhas menos expostas. Os ventos dominantes são os de Nordeste, violentos, sobretudo nos meses de Dezembro a Março, época do harmatão, quando descem para Este. A pluviosidade é baixa comparada com a das outras ilhas do grupo Barlavento (Diniz & Matos, 1994).

No entanto, existem algumas excepções relacionadas com a orografia e exposição directa aos ventos alísios dominantes, bem patentes na fachada N-NE, onde se atenuam os condicionalismos de extrema aridez que caracterizam as aplanções inferiores e duma maneira geral toda a arcada montanhosa de orientação oposta àquela. Os aspectos mais intensamente contrastantes são atingidos no cume do Monte Verde, em cuja plataforma do topo, inclinada a NE, se proporciona um meio favorável a incidência da humidade e daí a exploração agrícola de sequeiro que nela incide (Diniz & Matos, 1994).

Os condicionalismos que influenciam o clima regional como o acidentado do relevo, as altitudes elevadas e a exposição das vertentes aos ventos alísios, permitem a ocorrência de uma sucessão de quadros paisagísticos que patenteiam a expressiva zonalidade climática que vai desde climas de tipos muito árido até ao sub-húmido, com os seus reflexos na fito-ecologia regional, na distribuição das espécies e tipos de comunidades vegetais.

De acordo com as três grandes unidades geomorfológicas em que se reparte a ilha nomeadamente, aplanções, formas intermédias de relevo e cercadura montanhosa, são estabelecidas diferenciações climáticas bem patentes no tipo de comunidades vegetais e respectiva composição florística, bem destacáveis da condição generalizada ou largamente dominante de extrema aridez (Diniz & Matos, 1994).

Solos

Os solos da ilha de São Vicente apresentam uma variedade diversa, são geralmente exíguos, pouco profundos, bastante pedregosos e originados a partir de rochas vulcânicas como basaltos, *fonolitos*, tufos, *escórias*, *traquitos*, *andesitos* e rochas sedimentares com destaque para o calcário. (SEPA, 2000).

III – PERSPECTIVAS HISTÓRICAS DOS ESTUDOS DA VEGETAÇÃO

Vários estudos têm sido realizados ao longo dos anos tendo em vista a caracterização da vegetação natural das ilhas, com anotações sobre a vegetação da ilha de S. Vicente. Destacam-se os trabalhos sobre a flora de Cabo Verde por Webb em 1849 e Schmidt em 1852 que fez uma primeira caracterização da vegetação por extractos. Estes trabalhos serviram de incentivo a posteriores contribuições de vários botânicos ainda na segunda metade do século XIX. Dentre os autores desta época realçam-se os trabalhos de Chevalier (1935), que publicou a obra “*Biogeographie des iles du Cap Vert*” e Teixeira & Barbosa (1958) que publicaram as primeiras cartas agro-climáticas. (Gomes *et al.*, 1998).

Ainda em 1935, Chevalier constata a inexistência de verdadeiras associações vegetais no arquipélago, exceptuando as associações de musgos e líquenes, muito reduzidas, do litoral e das montanhas. As associações que se criavam estavam sempre no estado incipiente, sofrendo constantes modificações pelos factores naturais e antropogénicos, de tal modo que os agrupamentos naturais estavam sempre em estado de degradação, não tendo por conseguinte nenhuma estabilidade porque ou eram portadoras de áreas abertas que possibilitam a invasão de outras espécies ou ainda estavam sujeitas a frequente intervenção do homem e sobretudo dos animais o que provocaria sempre o desequilíbrio da fitocenose.

Ormonde e Nogueira (1975, 1976, 1977, 1978, 1980, 1985) publicaram as colecções de Grandvaux Barbosa. Hansen & Sunding começam na década setenta uma série de edições intituladas “*Checklist of Vascular Plants of Macaronesian*” onde se estabelecem relações entre os elementos da vegetação do Arquipélago e os da vegetação dos outros arquipélagos da Macaronésia. Vários Simpósios sobre a fauna e flora de Cabo Verde foram já realizados por Conert e Lobin entre 1981 e 1993 (Gomes *et al.*, 1995).

Desde 1985, atenção especial vem sendo dado à vegetação tendo sido realizados vários estudos sobre a vegetação pelo Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) em colaboração com Instituições Portuguesas, nomeadamente, Instituto de Investigação Científica e

Tropical (IICT). Destes trabalhos realça-se a elaboração das cartas de zonagem agro-ecológica e da vegetação do arquipélago e elaboração da “Flora de Cabo Verde”.

Em 1987, Brochmann & Rustan davam conta da existência de 85 *taxa* vasculares endémicos do arquipélago de Cabo Verde. Bastos em 1988, elaborou uma lista em que eleva para 113 o número de taxa vasculares endémicos de Cabo Verde. Em 1994 Lobin & Gomes realizaram uma intensa investigação, abrangendo todas as ilhas, (Gomes *et al.*, 1995).

Um trabalho recente de caracterização da vegetação de Cabo Verde segundo a carta de zonagem agro-ecológica e da vegetação elaborado por Diniz & Matos (1986-1994) permite identificar uma série de associações e/ou agrupamentos vegetais de acordo com as preferências ecológicas e particularidades pedológicas do seu habitat. A carta de zonagem agro-ecológica e da vegetação da Ilha de São Vicente foi publicada por estes autores em 1994, na qual se definem 44 unidades agro-ecológicas caracterizadas quanto a vegetação em 18 tipos de comunidades vegetais.

Em 1995 Gomes *et al.*, publicaram a obra “*Plantas endémicas e árvores indígenas de Cabo Verde*” e que foi reeditado pela segunda vez em 2003 com algumas actualizações. Os mesmos autores, em 1996, publicaram a “Primeira lista vermelha para as angiospérmicas de Cabo Verde” onde se caracteriza a Lista Vermelha para São Vicente.

Entre os anos 1994 e 1999, o Departamento Ciências do Ambiente do INIDA, em colaboração com os Jardins Botânicos de Bona e de Berlim de Alemanha, realiza uma intensa incursão pelas ilhas para a actualização da inventariação florística e das zonas ecológicas do arquipélago (Gomes *et al.*, 1995 e 1999). Mais de uma dezena de Reservas florísticas estão já identificadas no arquipélago.

Em 1997 foi publicado “*The endemic vascular plants of the Cape Verde Islands*” por Brochmann *et al.*, dando-nos conta que a flora de Cabo Verde é constituída por 240 espécies indígenas, das quais 85 são endémicas, as quais foram descritas pormenorizadamente.

Segundo Gomes *et al.* (1998), foram realizados vários estudos sobre a biodiversidade de Cabo Verde, destacando os estudos sobre a biodiversidade terrestre e a pressão do homem sobre os

recursos biológicos. Esses estudos culminaram em 1999, com a elaboração da Estratégia Nacional e Plano de Acção Sobre a Biodiversidade, fazendo referência à degradação e ao estado actual da vegetação. Em 1999, Gomes *et al.* realizaram a actualização da Primeira Lista Vermelha para as angiospérmicas de Cabo Verde, dando conta de algumas populações de endemismos, que até então eram desconhecidas.

No IV Simpósio “Fauna e Flora das ilhas Atlânticas” realizado na Cidade da Praia em 2002, foram apresentados 76 trabalhos científicos dos quais 32 (42%), referiam a fauna e flora de Cabo Verde e desses, 6 (19%) contemplam a botânica, em particular e 10 (31%) a conservação em geral. A conferência intitulada “Importância de Espaços Naturais Protegidos na Conservação de Recursos Biológicos no Arquipélago de Cabo Verde”, incidiu sobre os futuros Espaços Naturais Protegidos nas ilhas de Cabo Verde, tendo sido feita a caracterização de 21 desses Espaços Naturais, seguida de importantes recomendações para a gestão sustentável desses ecossistemas e seus recursos biológicos, com maior destaque para este trabalho, os dados relativos as caracterização das zonas a serem protegidas na ilha de São Vicente (Actas do IV Simpósio “Fauna e Flora das ilhas Atlânticas”, 2002).

Em 2004 Rivaz Martinez realizou trabalhos de campo em diversas ilhas, dentre as quais São Vicente, sobre a flora e vegetação numa perspectiva fitossociológica.

No entanto a maior parte desses estudos não se debruçou sobre a análise da vegetação numa perspectiva dinâmica, com um estudo aprofundado no qual pudessem estar evidenciadas diversas variáveis como a localização, quantificação e cartografia da vegetação natural da ilha.

IV – MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente, efectuou-se um levantamento bibliográfico tendo em vista o conhecimento geral das espécies autóctones de Cabo Verde, e das identificadas em São Vicente. Seguidamente, com o objectivo da realização de um estudo cartográfico preciso e real em termos qualitativo e quantitativo, tendo em vista avaliar e monitorizar os ecossistemas degradados ou em risco de degradação referentes as espécies da flora endémica e indígena de São Vicente, realizou-se um estudo de campo que abrangeu todas as principais áreas de ocorrência de vegetação endémica e indígena da ilha, nomeadamente, o Monte Verde, Ribeira de Vinha, Ribeira do Calhau, Madeiral, Pé de Verde, Norte de Baía, áreas estas detentoras de interesse em termos de endemismos, inventariando as espécies aí existentes.

A recolha dos dados de campo foi feita com base em uma amostragem selectiva das principais populações de espécies mais ameaçadas de porte arbustivo, tendo em conta as principais áreas de ocorrência das mesmas. Durante o processo de recolha dos dados utilizou-se uma ficha de inventário onde foram evidenciados dados da sua identificação e caracterização bem como das condições de possível pressão a que as espécies estavam sujeitas.

Para a elaboração da cartografia fez-se a preparação dos dados em unidades UTM que posteriormente foram convertidos em Graus Decimais (DATUM: WGS - 84) o que permitiu através dos aplicativos ArcMap, ArcView e ArcTollbox elaborar a carta dos inventários florísticos na ilha.

O tratamento estatístico dos dados foi feito com recurso ao SPSS (Statistical Package for Social Sciences) que é um programa estatístico que integra diversas funcionalidades que envolvem a recolha, validação e análise de dados, tendo-se utilizado as medidas de tendência central. Fez ainda a classificação dos dados em quadros e gráficos, seguindo-se à análise dos mesmos.

As deslocações ao campo, realizadas nos meses de Dezembro de 2006 e Abril de 2007, permitiram estabelecer uma localização precisa dos endemismos utilizando-se para o efeito a carta topográfica da ilha de São Vicente à escala 1/25000, a bússola que permitiu determinar a

exposição das referidas populações, o altímetro que possibilitou a determinação da altitude, os binóculos que auxiliaram na visualização das espécies endémicas localizadas em locais de difícil acesso. Foi assim possível referenciar os principais centros de ocorrência de populações de flora autóctone da ilha. Utilizou-se ainda a câmara fotográfica que permitiu o registo das espécies endémicas encontradas durante os trabalhos de campo.

V – RESULTADOS E DISCUSSÃO

5. 1. DESCRIÇÃO QUANTITATIVA DA FLORA AUTÓCTONE

A vegetação autóctone é geralmente definida como aquela que é originária de uma determinada região onde se propaga espontaneamente. Trata-se da vegetação real dessa região, constituída na sua essência por comunidades de espécies endémicas de uma região, ou seja espécies exclusivas dessa região, ela é capaz de resistir contra as condições climáticas adversas durante milhares de anos (Gomes, 1998).

A flora indígena de Cabo Verde é formada por 224 espécies, das quais 85 são endémicas e as restantes são espécies espontâneas naturalizadas. Os endemismos estão representados por 85 espécies, pertencentes a 11 famílias e 17 géneros. O género com maior representação é o *Diplotaxis* (Mostarda-brabo), com 8 espécies, seguido dos géneros *Limonium* (Carqueja), *Lotus* (Piorno) e *Tornabenea* (Funcho), com 5 espécies. A família com maior diversidade específica é a *Asteraceae* (compostas) com 10 espécies, entre as quais *Sonchus daltonii* Webb (Coroa-de-rei) e *Artemisia gorgoneum* Webb (Losna). No entanto uma inventariação fitossociológica mais aprofundada, realizada em 2004 por Rivas Martinez *et al.* aponta para a possibilidade de existência de pelo menos mais duas espécies de plantas angiospérmicas endémicas de Cabo Verde.

Segundo Brochmann, *et al.* (1997), do total dos 82 *taxa* endémicos para Cabo Verde representantes de 42 géneros e 24 famílias, 35 ocorrem em São Vicente representando 29 géneros e 18 famílias, sendo um *taxa* do género *Limonium* e outro do género *Diplotaxis* específicos para a ilha.

Neste trabalho, apresentam-se os principais locais de ocorrência e uma avaliação quantitativa de 21 dos 35 *taxa* endémicos e de 1 arbusto indígena, *Tamarix senegalensis* existentes na ilha de São Vicente. Do total dos *taxa* endémicos, 21 são dicotiledóneas e 1 é monocotiledónea, representantes de 16 famílias e 21 géneros destas duas divisões. Das 16 famílias, a *Asteraceae* é a

melhor representada, com 5 espécies seguida da Scrophulariaceae e da Brassicaceae com 2 representantes cada. As restantes famílias estão representadas apenas por uma espécie cada.

Para a descrição/ localização das espécies, seguiu-se a ordem alfabética das famílias. A descrição das espécies, em representação ao género, distribuição ecológica em relação às zonas climáticas e altitude média, foi feita com base na obra “*The endemic vascular plants of the Cape Verde Islands, W. Africa*”, de C. Brochmann, Ø.H. Rustan, W. Lobin & N. Kilian, 1997.

5.1.1 - APIACEAE

A família Apiaceae esta representada em Cabo Verde pelo género *Tornabenea* que é o único género endémico de Cabo Verde, ocorrendo em zonas húmidas e sub-húmidas, entre altitudes de 600 e 1200 metros. Trata-se dum género taxonómico muito complicado, em que a similaridade entre as oito espécies dificulta muitas vezes a sua identificação (Gomes *et al.*, 2003). Segundo Brochmann *et al.* (1997) regista-se em São Vicente a ocorrência da espécie *Tornabenea insularis* (Parl.) Parl, que também pode ser encontrada nas ilhas de S. Nicolau e Brava.

5.1.1.1 - *Tornabenea insularis* (Parl.) Parl.

[Funcho, Aipo (São Vicente)]

A espécie só foi observada no Monte Verde, ponto mais alto da ilha de São Vicente. Durante os trabalhos de campo foi possível observar e quantificar 377 espécimes na vertente NE do Monte Verde a altitudes compreendidas entre os 700 e 722 metros. Trata-se de uma encosta bastante modificada pelas acções antrópicas notando-se a construção de estruturas agrícolas em pedra que aliadas às práticas agrícolas tradicionais, poderão comprometer as populações de *Tornabenea insularis* que em alguns pontos constituem populações de algumas dezenas de espécimes.

Esta vertente situa-se à NE do centro de transmissões instalado no Monte Verde, centro este que também veio comprometer a existência de algumas espécies endémicas do Monte Verde. Ao redor do referido centro de transmissões, *Tornabenea insularis* é uma espécie bastante frequente

em associação com *Echium stenosphon* ssp. *stenosphon*, *Nauplius daltonii* ssp. *vogelii*, entre outras espécies introduzidas como a *Furcraea gigantea* e *Lantana camara*.

A medida que aumentam os níveis de altitude na vertente SE, até se alcançar uma altitude aproximada de 745 metros foram observados 241 espécimes de *Tornabenea insularis*. À 750 metros de altitude encontrou-se uma concentração de 51 espécimes embora, bastante sufocados pela presença de *Furcraea gigantea* (Carrapato) que chega mesmo a impossibilitar a progressão pelas encostas adjacentes.



Figura 2: *Tornabenea insularis* em meio a um campo de cultura de sequeiro – Monte Verde

Por outro lado, na encosta exposta a SE entre altitudes de 600 e 700 metros, em solo pouco compacto com declive aproximado de 30° encontra-se uma população muito dispersa de 394 espécimes de *T. insularis* em associação com diversos outros endemismos. Regra geral, no Monte Verde é quase a totalidade dos terrenos estar ocupada com actividades de agricultura de sequeiro e esta parcela na fica de fora, o que leva a um comprometimento dos endemismos aí encontrados.

Nas vertentes mais baixas do Monte Verde a 427 metros de altitude e exposição N, declive 35°, em solo bastante pedregoso, pode ser encontrada uma outra comunidade de *T. insularis* composta por 331 espécimes.

Na generalidade o Monte Verde é uma região de ocorrência significativa da espécie em todas as vertentes, N, NE, S e SE. No entanto, a presença da espécie não se limita apenas a estas encostas podendo ser encontrados alguns espécimes expostas a NW e SW. Nas ribeiras que se formam a partir do cume do Monte Verde e direccionadas para NE e confluindo no Norte de Baía, *T.*

insularis pode ser encontrada com bastante frequência associada principalmente com *E. stenosiphon* ssp., *Nauplius daltonii* ssp. e *Aeonium gorgoneum*. Nestas comunidades foram contabilizados 300 espécimes de *T. insularis*.

5.1.2 - ASCLEPIADACEAE

5.1.2.1 - *Sarcostemma daltonii* Decne.

[Gestiba/ Levatão (São Vicente)]

Segundo Brochmann *et al.* (1997) a família Asclepiadaceae esta representada em Cabo Verde por dois géneros: Periploca e Sarcostema. No entanto, só o género Sarcostema ocorre em São Vicente, sendo representada pela *Sarcostemma daltonii* Decne. que é também a única espécie deste género endémica para Cabo Verde ocorrendo com frequência em zonas pedregosas. A espécie ocorre com maior frequência entre os valores de altitude 100 e 600 metros em zonas áridas, semi-áridas e sub-húmidas, sendo menos comum em zonas húmidas. É considerada uma espécie de Baixo Risco (LR).

A partir do ponto Casa de Água na zona do Carriçal foi possível observar esta espécie nas vertentes N, NE e NW das encostas pedregosas e nas escarpas rochosas da Ribeira de António Gomes e do Carriçal desde os 70 aos 300 metros de altitude em associação com *Echium stenosiphon* ssp. *stenosiphon*, formando algumas vezes populações que ocupavam áreas de dimensões aproximadas de 100 x 150 metros.

As maiores concentrações desta espécie foram observadas no Monte António Gomes nas suas vertentes N, NW, SE e SW entre os 100 e os 270 metros constituindo populações tão densas que dificilmente se observam outras espécies em associação com *Sarcostemma daltonii* a excepção de um espécime de *Launaea picridioides* que foi possível observar por entre a *S. daltonii*.

A espécie pode ainda ser observada na zona do Pé de Verde entre os 200 e os 572 metros de altitude contudo, sem constituir comunidades de grande densidade. Entre os 700 e 750 metros de

altitude, ponto mais elevado do Monte Verde, foi possível ainda observar alguns espécimes de *Sarcostemma daltonii* no entanto, sem atingir elevados índices de ocorrência.

A espécie foi observada nos rochedos do Madeiral constituindo densas populações que praticamente cobriam na totalidade alguns pontos não permitindo o desenvolvimento de outras espécies. O total de espécimes observados é indeterminado logo, opta-se por efectuar uma avaliação por estimativa, sendo a ocorrência da espécie avaliada em milhares de espécimes desde da zona do Norte de Baía, ribeira e encostas do Carriçal, Ribeira e Monte António Gomes, Pé de Verde e Monte Verde, Madeiral, Selada da Baleia, Ribeira da Baleia e Montes Goa de Cima e Goa de Baixo.

5.1.3 - ASPARAGACEAE

5.1.3.1 - *Asparagus squarrosus* J. A. Schimdt

(Espargo)

A espécie pode ser encontrada nas zonas extremamente áridas e áridas desde do nível de mar até aos 200 metros de altitude. Ocasionalmente a espécie se estende para as áreas sub-húmidas nas ilhas de São Vicente e São Nicolau. É considerada uma espécie de Baixo Risco (LR) (Brochmann *et al*, 1997)

A espécie só foi observada no Monte Verde numa das vertentes baixas do maciço montanhoso a aproximadamente 427 metros de altitude, exposição N e declive 35°, em solo bastante pedregoso aonde foi encontrada uma pequena população constituída por 13 espécimes de *Asparagus squarrosus*. Nota-se que a espécie se encontra bastante limitada em número devido, obviamente, à grande pressão que a agricultura de sequeiro exerce nas encostas do Monte Verde e ao uso excessivo como pasto, especialmente do gado caprino, em outros pontos da ilha.

5.1.4 - ASTERACEAE

5.1.4.1 - *Conyza pannosa* Webb

(Taba)

Segundo Brochmann *et al.* (1997), o género *Conyza* está representado nas ilhas de Cabo Verde por cinco espécie das quais quatro são endémicas. Em São Vicente as espécies *Conyza varia* e *Conyza feae* provavelmente se encontram Extintas (EX) existindo ainda a *Conyza pannosa* que é muito rara e que ocorre particularmente em zonas húmidas, a altitudes médias compreendidas entre os 500 a 1000 metros. A raridade desta espécie deve-se, obviamente, ao facto do seu *habitat* preferencial estar sob efeito de crescente destruição encontrando-se a espécie em Perigo Crítico (CR) nesta ilha.



Figura 3: *Conyza pannosa* – Monte Verde

Durante as sessões de campo a espécie foi observada apenas nas áreas mais altas do Monte Verde. A primeira observação foi feita a 722 metros de altitude, exposição NE, em solo pouco rochoso e ocupado com actividades agrícolas de sequeiro, notando-se a presença de 3 espécimes de *Conyza pannosa*. Uma outra pequena comunidade constituída por 8 espécimes foi observada a 725 metros e exposição NE.

Ainda no Monte Verde, foram observados mais 5 espécimes, desta vez a 730 metros de altitude e exposição SE, também em solo pouco compacto e de ocupação agrícola. As observações feitas no terreno deram conta da existência de um total de 16 espécimes de *Conyza pannosa* o que confirma o estado de perigo crítico desta espécie na ilha.

5.1.4.2 - *Launaea gorgadensis* (Bolle) N. Kilian

(Serralha)

O género *Launaea* é representado em Cabo Verde por três espécies endémicas, nomeadamente *L. gorgadensis*, *L. picridioides* e *L. thalassica*. A espécie *L. gorgadensis* ocorre nas ilhas de S. Antão, São Vicente e São Nicolau sendo mais frequente nas zonas semi-áridas embora algumas populações possam ocorrer em zonas sub-húmidas ou mesmo podendo ser encontradas pequenas populações em zonas húmidas, ocorrendo entre os 100 e os 450 metros de altitude (Brochmann *et al*, 1997).

Segundo Brochmann *et al*, (1997) esta espécie é considerada de baixo risco (LR) a nível nacional embora seja considerada uma espécie rara (R) para São Vicente, facto este comprovado pois, 1 único espécime foi observado durante os trabalhos de campo na vertente NW das encostas do Monte Verde a 510 metros de altitude num ponto situado acima da estrada de acesso ao cume do respectivo maciço montanhoso, em associação com *L. picridioides*, *N. daltonii*, *E. stenosiphon* e alguns espécimes de *Lavandula rotundifolia*.



Figura 4: *Launaea gorgadensis* – Selada de Palha Carga

No entanto, em outra área da ilha, mas precisamente na Selada de Palha Carga foram observados mais 13 espécimes de *Launaea gorgadensis* numa escarpa basáltica situada a aproximadamente 270 metros de altitude e exposição W no local onde existe uma pequena nascente, elevando assim o total de espécimes observados na ilha para 14.

5.1.4.3 - *Launaea picridioides* (Webb) Engl.

(Tortolhinha)

Segundo Brochmann *et al.* (1997) a espécie *Launaea picridioides* é outra das representantes do género *Launaea* em Cabo Verde ocorrendo nas ilhas de S. Antão, São Vicente ilhéu Branco e São Nicolau. *L. picridioides* é uma espécie mais frequente nas zonas semi-áridas e sub-húmidas e menos frequente na zona húmida, ocorrendo com maior frequência entre os 200 e os 900 metros de altitude.

Durante os trabalhos de campo foram observados na zona do Carriçal, em uma encosta pedregosa bastante alterada pelas actividades agrícolas, 78 espécimes a altitude entre os 280 e 300 metros na vertente NE em associação com outros endemismos como *E. stenosiphon* ssp., *L. jovi-barba* e *S. daltonii*.



Figura 5: *Launaea picridioides* – Carriçal

A espécie voltou a ser observada no Monte António Gomes numa meia encosta a 262 metros de altitude, exposição SW totalizando 8 espécimes. Contudo, a maior densidade de *Launaea picridioides* foi observada nas encostas do Monte Verde totalizando 308 espécimes a exposição NW e altitudes entre 200 e os 572 metros. À esta população encontram-se associados outros endemismos como *S. daltonii*, *E. stenosiphon*, *N. daltonii*, *L. gorgadensis*, *Lavandula rotundifolia* e *Limonium jovi-barba*.

No Monte Verde foram observados à 470 metros de altitude, exposição NE, 7 espécimes de *Launaea picridioides* em uma meia encosta. À altitudes mais elevadas, entre os 700 e 750 metros encontraram-se mais 2 espécimes.

Entre os 600 e 700 metros de altitude nas vertentes E-SE foram contabilizados 119 espécimes constituindo uma grande comunidade em associação com diversos endemismos, entre os quais *Lobularia canariensis* ssp. *spathulata*, *Aeonium gorgoneum*, *P. illecebroides* e *T. insularis*. Por outro lado, a 590 metros e exposição N depara-se com uma população de 187 espécimes de *L. picridioides* também formando uma comunidade com vários endemismos. A mesma exposição, N, mas a 427 metros encontram-se mais 4 espécimes de *L. picridioides*.

Uma outra comunidade de endemismos foi observada entre valores de altitude 350 e 450 metros e exposição E, em um encosta íngreme e rochosa, constituída por *L. jovi-barba*, *Aeonium gorgoneum*, *E. tuckeyana*, *C. glaber* ssp. *glaber*, entre outros. Observaram-se nesta comunidade 181 espécimes de *Launaea picridioides*.

5.1.4.4 - *Nauplius daltonii* (Webb) Wiklund ssp. *vogelii* (Webb) Wiklund

(Macela)

O género *Nauplius* encontra-se representado em São Vicente pela *N. daltonii* ssp. *vogelii*. É uma subespécie frequente em zonas áridas, semi-áridas e sub-húmidas. Normalmente não é muito encontrada na zona húmida, com algumas excepções em São Vicente e São Nicolau. Pode ser encontrada desde o nível do mar até aos 1940 metros de altitude. Estudos recentes têm sugerido que a subespécie esteja em Perigo (EN) em São Vicente, embora tenham sido identificadas diversas populações nesta ilha. *Nauplius daltonii* ssp. *vogelii* geralmente é classificada como sendo de Baixo Risco (LR).

O maior espécime (1) foi observado na zona do Carriçal a 240 metros de altitude e exposição N. Porém, este é um caso isolado nesta área pois, não se registou a ocorrência de mais nenhum espécime de *Nauplius daltonii*. Na zona do Pé de Verde, em solo pouco pedregoso, foram

observados e contabilizados, entre os 200 e 572 metros e exposição N/NW quando já se alcançam as encostas do Monte Verde, 365 espécimes evidenciando uma certa carência hídrica.



Figura 6: *Nauplius daltonii* ssp. *vogelii* - Monte Verde

No Monte Verde a altitudes entre 470 e 732 metros, exposição NE foi observada uma população de 319 espécimes de *Nauplius daltonii* ssp. *vogelii*, população esta, muito dispersa pela vertente montanhosa. Progredindo no terreno foram encontrados à 740 metros de altitude e exposição NW mais 173 espécimes. Ainda no Monte Verde, a exposição E-SE e altitudes variando entre os 600 e 700 metros foi observada uma outra comunidade constituída por 68 espécimes por entre outros endemismos como o *E. stenosphon* ssp., *T. insularis* e *Aeonium gorgoneum*. Notou-se também a presença de algumas espécies introduzidas como a *Nicotiana glauca* (Charuteira) e a *Argemone mexicana* (Cardo-santo).

A 590 metros e exposição N, depara-se com uma grande comunidade desta espécie endémica em que contabilizam-se 449 espécimes, o que representa o maior registo da ocorrência da espécie. Constitui associação com *Sonchus daltonii*, *Launaea picridioides*, *E. tuckeyana* e *Aeonium gorgoneum*.

Uma outra comunidade constituída por praticamente as mesmas espécies acima referidas, foi observada entre os valores de altitude 350 e 450 metros e exposição E, em solo bastante rochoso e com declive acentuado. Foram observados 124 espécimes a diferentes estágios de desenvolvimento.

Nas encostas pedregosas dos rochedos do Madeiral foi possível observar a espécie, embora, constitua nesta área comunidades muito reduzidas, pois só foram observados 6 espécimes a altitudes aproximadas de 300 e 320 metros e exposição N. Esta fraca ocorrência de *Nauplius daltonii* ssp. *vogelii*, embora se reconheçam os efeitos das baixas precipitações na ilha, provavelmente, estará intimamente relacionada com as fortes acções antrópicas, nomeadamente o pastoreio livre, que é bastante evidente na zona do Madeiral.

5.1.4.5 - *Sonchus daltonii* Webb.

(Coroa-de-Rei)

Segundo Brochmann *et al.* (1997), *Sonchus daltonii* representa a única espécie endémica, representante do género *Sonchus*, existente em Cabo Verde. Ocorre em escarpas rochosas das zonas húmidas e sub húmidas, normalmente a altitudes médias entre os 800 e 1800 metros.

A espécie foi observada no Monte Verde a 590 metros de altitude numa meia encosta com declive aproximado de 45 ° e exposição N, num terreno utilizado para a prática de agricultura de sequeiro. A espécie encontra-se em associação com vários outros endemismos, dentre os quais *E. stenosiphon* ssp., *N. daltonii*, *A. gorgoneum*, *Lobularia canariensis* ssp. e algumas espécies invasoras com destaque para a *F. gigantea*. Foi possível notar ainda a presença de espécimes de *Aloe barbadensis*. No total foram visualizados 9 espécimes de *Sonchus daltonii* nesta comunidade.



Figura 7: *Sonchus daltonii* – Monte Verde

Próximo do cume do Monte Verde 2 outros espécimes foram observados a altitude de 740 metros e exposição NW em escarpa rochosa praticamente inacessível com declive próximo dos 90°. Nota-se

que a população constituída por 11 espécimes representa uma evolução de 45.5% se comparados com os dados recolhidos por Gomes *et al.* em 1995, que davam conta da ocorrência de apenas 6 espécimes de *S. daltonii* na ilha de São Vicente.

5.1.5 - BORAGINACEAE

5.1.5.1 - *Echium stenosiphon* Webb ssp. *stenosiphon*

(Língua-de-vaca)

O género *Echium* está representado em Cabo Verde por 3 espécies, *E. hypertropicum*, *E. vulcanorum* e *E. stenosiphon*, esta última ocorrendo a nível de subespécies: *E. stenosiphon* ssp. *stenosiphon* e *E. stenosiphon* ssp. *lindbergii*. É uma espécie bastante comum nas zonas semi-áridas, sub-húmidas e zonas húmidas e pode ser encontrada a níveis de altitude entre os 200 e 800 metros. Embora a subespécie seja considerada de Baixo Risco (LR) a nível geral, em São Vicente as populações têm decrescido continuamente sendo a subespécie considerada Vulnerável (VU) (Brochmann *et al.*, 1997).

A subespécie foi observada em quase todos os locais inventariados, mais especificamente na ribeira do Carriçal, onde foram observados 78 espécimes muito dispersos em encosta íngreme e rochosa a 240 metros de altitude, exposição NE. Na mesma área, mas a exposição N, foram observados mais 15 espécimes de *E. stenosiphon* ssp. A subespécie voltou a ser observada na Ribeira de António Gomes, a altitude de 170 metros, exposição NE em solo bastante pedregoso totalizando 7 espécimes.



Figura 8: *Echium stenosiphon* ssp. *stenosiphon* - Monte Verde

De forma geral, entre a zona de Pé de Verde e o sopé do Monte Verde, encontram-se a altitudes variando entre os 200 e 572 metros e exposição N/NW, espécimes de *Echium stenosiphon* ssp. *stenosiphon*, que podem ascender a 500 exemplares.

A maior densidade de *E. stenosiphon* ssp. foi observada no Monte Verde em que foram contabilizados 1463 espécimes dispersos pela vertente NE do maciço montanhoso desde os 522 aos 722 metros. De realçar que estas encostas encontram-se bastante alteradas pelas actividades de agricultura de sequeiro comum no Monte Verde. Ainda no Monte Verde a 720 metros de altitude e exposição SW foram observados 316 espécimes de *E. stenosiphon* ssp.

Na vertente E-SE do Monte Verde entre os valores de altitude de 600 e 700 metros em solo pouco compacto e bastante terroso utilizado para a prática agrícola na época pluviosa, encontra-se uma população de 547 espécimes de *Echium stenosiphon* ssp. *stenosiphon* associadas a outros endemismos como o *Aeonium gorgoneum*, *Lobularia canariensis* ssp. , *Paronychia illecebroides*, entre outros. Progredindo no terreno, desta feita a exposição NE e altitude de 535 metros numa encosta pedregosa com declive variando entre os 20 e 45°, pode-se encontrar uma grande densidade da espécie em que se contabiliza 625 espécimes.

Na vertente N a 590 metros, declive aproximado de 35°, repartida entre escarpas rochosas e encostas pedregosas foi encontrada uma comunidade na qual se contabilizaram 390 espécimes de *Echium stenosiphon* ssp. *stenosiphon*. A mesma exposição, N, mas a 427 metros de altitude, verifica-se uma população de 59 espécimes de *E. stenosiphon* ssp. *stenosiphon*.

A subespécie voltou a ser observada na vertente E do Monte Verde a altitudes variando desde os 350 aos 450 metros, em encosta muito rochosa e com declive acentuado. Foi observado um total de 202 espécimes pertencendo a uma diversificada comunidade endémica na qual se destacam *C. glaber* ssp. *glaber*, *Aeonium gorgoneum*, *Launaea picridioides*, *L. jovi-barba*, *N. daltonii* e *E. tuckeyana*.

Na zona do Madeiral mas propriamente nas encostas rochosas, entre os valores de altitude de 300 e 320 metros e exposição N-NW foi encontrada uma comunidade de endemismos, com destaque para

Euphorbia tuckeyana e *Campylanthus glaber* ssp. *glaber*, onde se consegue contabilizar um total de 67 espécimes *Echium stenosphon* ssp. *stenosphon*.

5.1.6 - BRASSICACEAE

5.1.6.1 - *Diplotaxis vogelii* (Webb) Cout.

(Mostarda-brabo)

Foram descritos 9 *taxa* endémicos representantes do género *Diplotaxis*, sendo 8 a nível de espécie e um a nível de subespécie em Cabo Verde (Rustan, 1996). Em São Vicente foi descrita a existência de apenas uma espécie, a *Diplotaxis vogelii*, que também é um endemismo restrito para a ilha ocorrendo nas baixas montanhas (Brochmann *et al*, 1997)

A espécie foi encontrada nos rochedos do Madeiral a 310 metros e exposição NW constituindo uma pequena população de 6 espécimes. Em outros locais não foi possível observa-la.

5.1.6.2 - *Lobularia canariensis* (DC.) Borgen ssp. *spathulata* (J. A. Schimdt) Borgen

(Sempre-noivinha)

De acordo com Brochmann *et al.* (1997) o género *Lobularia* é representado em Cabo Verde por duas subespécies endémicas, *L. canariensis* ssp. *fruticosa* e *L. canariensis* ssp. *spathulata*, que ocorre apenas em São Vicente e São Nicolau, nas zonas húmidas e sub húmidas, normalmente entre os 450 e 700 metros de altitude. No entanto, pode ocorrer a altitudes inferiores podendo ser encontrada em zonas semi-áridas de São Vicente. A subespécie é considerada Indeterminada (I) para as duas ilhas.

A espécie foi observada ao longo da estrada de acesso ao Parque Natural do Monte Verde entre os 450 e 500 metros, sendo contabilizados de 32 espécimes de *L. canariensis* ssp. *spathulata*. No Monte Verde foram observados espécimes de *L. canariensis* ssp. *spathulata* entre os valores de altitude de 680 e 710 metros e exposição NE em solo bastante rochoso constituindo uma

população de 216 espécimes. A mesma altitude, mas a exposição S-SE, encontram-se alguns poucos espécimes que não ultrapassam um total de 47.



Figura 9: *Lobularia canariensis* ssp. *spathulata* - Monte Verde

No entanto, em quase todas as vertentes do Monte Verde é possível observar muito dispersamente a espécie em associação com outros endemismos e algumas espécies invasivas. Estima-se que a população total da espécie nestas encostas ronde um milhar de espécimes.

5.1.7 - CAMPANULACEAE

5.1.7.1 - *Campanula jacobaea* Webb

(Contra-bruxas-azul)

Segundo Brochmann *et al.* (1997) *Campanula jacobaea* é uma espécie que normalmente é encontrada na parte ocidental de Cabo Verde podendo ainda ser encontrada também na ilha de Santiago. Ocorre com maior frequência nas zonas húmidas e sub húmidas, podendo ocasionalmente ocorrer em zonas semi-áridas. Geralmente é encontrada a altitude média compreendida entre 600 e 1000 metros. Na ilha de São Vicente ocorre no Monte Verde a altitudes acima dos 460 metros.

Durante a realização dos trabalhos de campo a espécie foi observada apenas no Monte Verde a altitude de 745 metros, exposição SE constituindo uma pequena população de 16 espécimes em associação com *Echium stenosphon* ssp. *stenosphon*, *Tornabenea insularis* e *Nauplius daltonii*.

De realçar que estas populações de endemismos estão muitos sufocadas pela presença maciça de *Furcraea gigantea* (Carrapato) e de *Lantana camara* (Lantuna).

5.1.8 - CARYOPHYLLACEAE

5.1.8.1 - *Paronychia illecebroides* Webb

(Palha de formiga)

Única espécie representante do género *Paronychia*, em Cabo Verde. Apresenta ampla distribuição ecológica podendo ser encontrada desde zonas áridas ao nível do mar até as zonas húmidas onde se alcançam as mais altas elevações do arquipélago (Brochmann *et al*, 1997).

No Madeiral encontraram-se alguns espécimes dispersos pelas encostas expostas a N-NW entre os 300 e 320 metros que no entanto, não constituem grandes populações possivelmente, devido a acção constante do pastoreio livre nesta zona. Foram contabilizados 57 espécimes de *P. illecebroides*.

Na zona do Calhau mais precisamente nas dunas de areia, exposição E-NE, desde do nível do mar a altitudes aproximadas de 50 metros nas encostas do Monte Goa de Baixo foi observada uma população que totalizava aproximadamente 400 espécimes. Convém realçar que a conservação desta população poderá estar comprometida devido a extracção de areia das dunas que vem se tornando numa prática cada vez mais frequente nessa zona.

A espécie voltou a ser observada no Norte de Baía entre os 40 e os 240 metros de altitude, exposição N-NE, nas encostas pedregosas observando-se uma população estimada em 387 espécimes.

Uma pequena população foi observada na encosta N do Monte Verde a 590 metros de altitude constituída por 6 espécimes. Numa outra encosta também exposta a N mas, à 427 metros observaram-se outros 6 espécimes. Uma outra população constituída por aproximadamente 250

espécimes foi observada no leito da Ribeira do Passarão, próximo a praia da Salamansa, desde do nível do mar a aproximadamente 200 metros, exposição NE.

5.1.9 - CRASSULACEAE

A família Crassulaceae esta representada em Cabo Verde por dois géneros nos quais encontramos espécies endémicas: *Aeonium* e *Umbilicus*. No entanto, só o género *Aeonium* ocorre em São Vicente (Brochmann *et al*, 1997)

5.1.9.1 - *Aeonium gorgoneum* J. A. Schmidt

(Saião)

É uma espécie frequente nas zonas húmidas e sub-húmidas podendo também ser encontrada algumas vezes na zona semi-árida. A distribuição da espécie em termos de altitude está entre 400 e 1100 metros. Em São Vicente a espécie esta confinada ao Monte Verde, encontrando-se em Perigo (EN), pois, só são encontrados apenas alguns poucos espécimes (Brochmann *et al.*, 1997).

Na encosta do Monte Verde situada acima da estrada de acesso ao cume da montanha foram observados 24 espécimes, a uma altitude compreendida entre 460 e 572 metros, exposição NW. A espécie foi também observada no Monte Verde a altitude de 522 metros, exposição NE em escarpas rochosas e paredes de pedra, totalizando 31 espécimes. Na mesma zona mas a altitude de 710 metros e exposição W foram observados mais 16 espécimes de *A. gorgoneum* associados a *N. daltonii* e *Kickxia elegans* ssp.

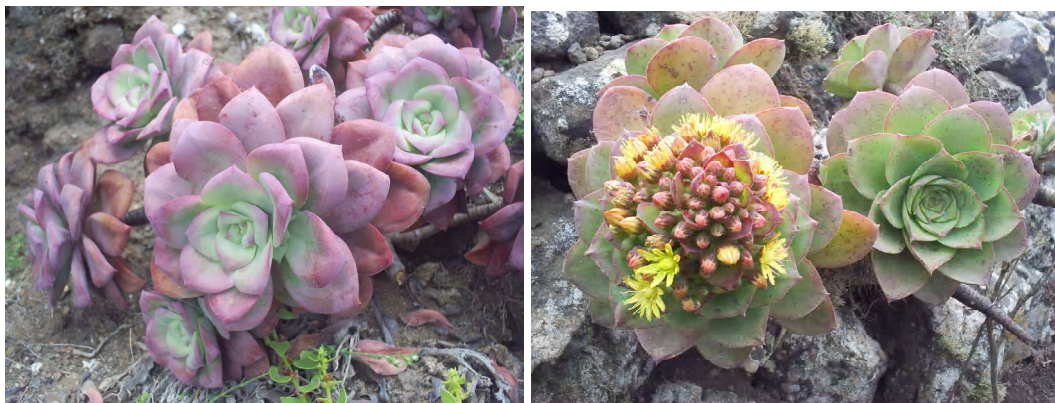


Figura 10: *Aeonium gorgoneum* – Monte Verde

Numa outra encosta a 425 metros de altitude, exposição SE, encontra-se uma outra comunidade constituída por 43 espécimes. Em uma encosta rochosa a mesma altitude, mas a exposição N observam-se outros 4 espécimes.

A altitude compreendida entre os 700 e 740 metros e exposição SE foram observados 149 espécimes de *A. gorgoneum* associados principalmente com *Tornabenea insularis*, *Campanula jacobaea* e *Launaea picridioides*. A 720 metros na vertente SW foram também observados 16 espécimes de *A. gorgoneum*.

Nas meias encostas situadas entre os 600 e 700 metros, exposição E-SE com declive aproximado de 30° foi notória a presença de *Aeonium gorgoneum* nos campos utilizados essencialmente para a agricultura de sequeiro. A presença da espécie nota-se com mais frequência por entre as paredes de pedra construídas pelos agricultores para evitar a erosão dos solos. Nesta área foram observados 232 espécimes de *Aeonium gorgoneum*.

No entanto, a maior densidade desta espécie foi observada em uma encosta rochosa com declive variando entre os 20 e 50° situada entre os 350 e 450 metros de altitude, exposição E, associada a diversos outros endemismos tais como *Limonium jovi-barba*, *Launaea picridioides*, *Echium stenosiphon* ssp., *Campylanthus glaber* ssp., *Nauplius daltonii*, entre outros. No total observaram-se 320 espécimes de *Aeonium gorgoneum* nesta comunidade.

5.1.10 - EUPHORBIACEAE

5.1.10.1 - *Euphorbia tuckeyana* Webb

(Tortolho)

No arquipélago de Cabo Verde este género está representado por 16 espécies, no entanto, só duas são endémicas. Em São Vicente o género é representado pela *Euphorbia tuckeyana*, que é uma espécie arbustiva característica da vegetação indígena e que chega a atingir 3 metros de altura, ocorrendo em zonas húmidas, sub-húmidas e semi-áridas, a níveis de altitude geralmente superiores a 300 metros (Brochmann *et al*, 1997).

A espécie foi observada no sopé do Monte Verde e nas encostas pouco pedregosas e com declive médio aproximado de 60° do maciço montanhoso, a altitudes compreendidas entre os 545 e 572 metros, exposição NW totalizando 67 espécimes. No entanto, estes espécimes evidenciam um nível de desenvolvimento pouco acentuado, a copa revela-se pouco desenvolvida e não ultrapassando 1 metro de altura.

No Monte Verde, a altitudes compreendidas entre 470 e 522 metros, exposição NE, foram encontrados 11 espécimes de *Euphorbia tuckeyana*. A partir dos 552 metros na mesma exposição (NE) foram observados 19 espécimes de *Euphorbia tuckeyana*.



Figura 11: *Euphorbia tuckeyana* – Madeiral

Outros 15 espécimes foram encontrados na vertente W. A partir dos 700 metros é possível observar alguns espécimes muito dispersos pelas diferentes encostas constituindo uma comunidade de aproximadamente 30 espécimes. Encontra-se ainda uma pequena comunidade a 750 metros exposição NE no ponto mais alto do Monte Verde totalizando 40 espécimes bastante sufocados pela presença de *Furcraea gigantea* (Carrapato).

Na encosta exposta a E-SE situada entre os 600 e 700 metros, com declive de 30° nota-se a presença de 17 espécimes de *Euphorbia tuckeyana*. Em outra vertente do maciço montanhoso, a 590 metros, exposição N observaram-se outros 30 espécimes. Por outro lado, entre os valores de 350 e 450 metros de altitude e exposição E pode ser verificada uma outra comunidade composta por 81 espécimes de *E. tuckeyana*.

A espécie foi também observada nas encostas pedregosas dos rochedos do Madeiral, a altitude variando entre os 300 e 320 metros e exposição N-NW em associação com alguns endemismos

com destaque para *Campylanthus glaber* ssp. *glaber*, *Launaea picridioides*, *Echium stenosiphon* ssp. *stenosiphon* e *Nauplius daltonii*. Contabilizaram-se 2320 espécimes de *Euphorbia tuckeyana* em diferentes estados de desenvolvimento.

Segundo Gomes *et al.* (1996) a espécie encontra-se em Perigo Crítico (CR) para a ilha. É neste sentido que se propõe medidas urgentes de protecção da *Euphorbia tuckeyana* nas encostas do Madeiral. Tais medidas justificam-se pelo facto de ser encontrada nesta zona a mais representativa população de *Euphorbia tuckeyana* em S. Vicente. Uma protecção urgente deve-se também ao facto da área do Madeiral estar sob forte pressão antrópica, nomeadamente pela prática do livre pastoreio.

5.1.11 - FABACEAE

5.1.11.1 - *Lotus* sp. Webb

(Piorno)

Segundo Brochmann *et al.* (1997), o género *Lotus* está representado nas ilhas de Cabo Verde por cinco espécies, o que faz com que este seja um dos géneros com maior variabilidade. A sua área de ocorrência é muito ampla, podendo ser encontrada desde do nível do mar até aos 1100 metros. No entanto, a altitude média de maior ocorrência é de 600 metros.

A espécie é encontrada com muita frequência a partir dos 420 metros nas escarpas e encostas do Monte Verde. No entanto, nota-se que a sua presença muitas vezes é acompanhada de espécies invasivas, nomeadamente *Furcraea gigantea* e *Lantana camara*. O facto da espécie se desenvolver nos campos utilizados para a agricultura faz com que a mesma seja destruída com vista a obtenção de mais espaços de cultivo.

A ocorrência total da espécie no Monte Verde foi estimada em 800 espécimes. Na zona do Carriçal foi observada uma comunidade de aproximadamente 40 espécimes. No Madeiral a presença da espécie não foi muito expressiva mas, foi possível observar uma pequena comunidade de endemismos em que se contabilizaram 70 espécimes de *Lotus* sp.



Figura 12: *Lotus* sp. - Monte Verde

5.1.12 - LAMIACEAE

5.1.12.1 - *Lavandula rotundifolia* Benth.

(Aipo)

Ocorre em zonas semi-áridas ou sub húmidas mas a espécie também é bastante frequente na zona húmidas evitando normalmente as zonas áridas. Ocorre normalmente em altitudes compreendidas entre os 400 e 1500 metros de altitude embora, tenha sido registada a altitudes bastante variáveis, desde os 20 aos 2400 metros. Em São Vicente, ao contrário do resto do país em que a espécie é considerada de Baixo Risco (LR), a espécie encontra-se em Perigo (EN) (Brochmann *et al*, 1997).

A espécie foi observada nas meias encostas extremamente pedregosas do Monte de Verde com exposição NW a altitude de 572 metros constituindo uma pequena população que compreende 39 espécimes em associação com outros endemismos, principalmente *E. stenosphon* e *L. picridioides*.

Na zona do Madeiral, mais precisamente nas encostas pedregosas a 320 metros de altitude e exposição N, conseguimos observar 7 espécimes de *Lavandula rotundifolia*. Esta baixa ocorrência poderá estar relacionada com o facto de espécie preferir locais de fácil acesso que muitas vezes

são os locais utilizados para a prática do livre pastoreio, como aliás acontece no Madeiral, pelo que a espécie se encontra em perigo na ilha.

5.1.13 - PLUMBAGINACEAE

5.1.13.1 - *Limonium jovi-barba* (Webb) O. Kuntze

Carqueja

Limonium jovi-barba é uma espécie restrita do Monte Verde e Monte António Gomes em São Vicente e ao oeste de São Nicolau nas fendas húmidas a altitudes que variam dos 200 aos 600 metros. A distribuição é maioritária nas zonas húmidas e sub-húmidas embora, possa também ocorrer em zonas semi-áridas. A espécie é considerada Rara (R) (Brochmann *et al.*, 1997).



Figura 13: *Limonium jovi-barba* – Carriçal

A espécie foi observada nas encostas do Carriçal e ao redor do ponto onde se encontra a Casa de Água, entre os valores de 250 e 300 metros de altitude e exposição NE em escarpa bastante íngreme e rochosa. Em alguns casos os espécimes foram visualizados em escarpas com declive equivalente a 90°. No total foram contabilizados nesta zona 217 espécimes de *Limonium jovi-barba* em associação principalmente com *L. picridioides* e *E. stenosiphon* ssp. Alguns exemplares denotavam alguma antiguidade e desenvolvimento acentuado. De referir que esta população constitui uma nova descoberta para a ilha, visto que a mesma ainda não tinha sido referida em publicações anteriores.

Na encosta E do Monte Verde a altitude aproximada de 350 a 450 metros, localiza-se uma pequena população de *Limonium jovi-barba* em que se consegue contabilizar 190 espécimes, associadas a vários outros endemismos como *E. stenosiphon* ssp., *E. tuckeyana*, *Aeonium gorgoneum*, *Launaea picridioides*, *S. daltonii* e *N. daltonii*.

Na encosta NE do Monte Verde situada acima da estrada e acesso ao cume da montanha, a altitude aproximada de 470 metros foram observados 18 espécimes de *Limonium jovi-barba* em algumas escarpas rochosas. Por outro lado, a medida que se alcançam maiores altitudes no Monte Verde pôde-se notar uma diminuição em termos quantitativos desta espécie, pois, só foram contabilizados 5 espécimes a 570 metros de altitude e exposição NW.

5.1.14 - SCROPHULARIACEAE

5.1.14.1 - *Campylanthus glaber* Benth. ssp. *glaber*

(Alecrim Brabo)

Espécie endémica para Cabo Verde que ocorre a nível de subespécies, *Campylanthus glaber* ssp. *glaber* e *Campylanthus glaber* ssp. *spathulatus*. Segundo Brochmann *et al.* (1997) na ilha de São Vicente ocorre a subespécie *Campylanthus glaber* ssp. *glaber*, que pode ser encontrada com mesma frequência em zonas semi-áridas e sub húmidas e em menor frequência em zonas húmidas, entre 200 e 1500 metros de altitude. A subespécie poderá ainda ocorrer ocasionalmente em zonas áridas. Os mesmos autores consideram que a subespécie encontra-se em perigo (EN) em São Vicente.

Na zona do Madeiral, nas encostas dos rochedos adjacentes a ribeira do mesmo nome, entre valores de altitude de 300 a 320 metros, exposição N-NW e declive aproximado de 45° pode ser observada uma comunidade de endemismos formada por *Campylanthus glaber* ssp. *glaber* em associação com *E. tuckeyana*, *P. illecebroides*, *S. daltonii*, *E. stenosiphon* ssp. e alguns espécimes de *N. daltonii*, podendo ser contabilizados 1992 espécimes nesta área. Foi notória a presença constante de gado caprino nestas encostas o que poderá ser um factor de comprometimento dos endemismos presentes neste local.



Figura 14: *Campylanthus glaber* ssp. *glaber* - Madeiral

A subespécie voltou a ser observada no Monte Verde a altitude entre os 350 e 450 metros, exposição E em uma encosta muito rochosa e com declive acentuado. No total foram observados 11 espécimes de *C. glaber* ssp. *glaber* formando uma comunidade muito diversificada com outros endemismos entre os quais encontram-se *L. jovi-barba*, *E. stenosphon* ssp., *E. tuckeyana*, *Aeonium gorgoneum*, *Launaea picridioides*, *S. daltonii* e *N. daltonii*. Notou-se ainda a presença de espécies exóticas como a *Aloe barbasensis*.

De salientar que estas encostas são normalmente utilizadas para a prática da agricultura de sequeiro, facto este que poderá acarretar a destruição destas comunidades de endemismos.

5.1.14.2- *Kickxia elegans* ssp. (G. Forst.) D. A. Sutton

(Agrião de rocha)

O género *Kickxia* está representado em Cabo Verde por três subespécies, no entanto, ocorrem em São Vicente apenas duas, *Kickxia elegans* ssp. *elegans* que ocorre particularmente em zonas áridas e semi-áridas, desde do nível do mar até aos 600 metros, podendo ser encontrada pontualmente em zonas sub húmidas e húmidas, enquanto que a outra subespécie, a *Kickxia elegans* ssp. *dichondrifolia* ocorre preferencialmente em regiões húmidas e sub húmidas a altitudes superiores a 800 metros (Brochmann *et al.* 1997).

Durante a realização das sessões de campo foram observados diferentes comunidades desta subespécie endémica tanto no Monte Verde como no Carriçal. No Monte Verde a 740 metros e exposição E encontrou-se uma pequena comunidade constituída por 33 espécimes. Entre os 600 e 700 metros, exposição E-SE pode ser encontrada uma outra comunidade em que se observam 83 espécimes.

De modo geral, no Monte Verde é frequente se encontrar a espécie embora, de forma bastante dispersa pelas encostas e escarpas a altitudes variáveis ascendendo a 100 espécimes no total. No Carriçal só se observaram 15 espécimes a 300 metros de altitude e exposição NE.

5.1.15 - TAMARICACEAE

5.1.15.1 - *Tamarix senegalensis* DC.

(Tarrafe)

A família *Tamaricaceae* está representada em Cabo Verde pela espécie *Tamarix senegalensis* que é um arbusto grande, alcançando entre 2 a 5 metros de altura, muito ramificado, com folhas muito pequenas em forma de escamas, podendo algumas vezes formar um tronco visível. É uma espécie característica de zonas litorâneas habitando solos pouco compactos (Gomes *et al.*, 2003).

Durante os trabalhos de campo foi possível observar a maior comunidade desta espécie autóctone na localidade de Ribeira de Vinha que, segundo Gomes (2002), provavelmente corresponde aos resquícios da maior amostra de povoamento por *Tamarix senegalensis* existente em Cabo Verde. Percorrendo-se a baixa litoral da área situada entre a Estação de Tratamento de Águas Residuais de São Vicente (ETAR) e os depósitos de combustível da Shell na Galé foi possível identificar uma população estimada em 427 espécimes de *Tamarix senegalensis*. No entanto, supõe-se a existência de uma maior concentração desta espécie pois, a densa mata formada por *Prosopis juliflora* (Acacia-americana) dificultava muito a progressão por toda a área da Ribeira de Vinha.

Os espécimes encontrados, na sua maioria, evidenciavam um certo desenvolvimento, chegando o maior espécime observado a atingir uma altura estimada em 7 metros, dimensões da copa

estimada em 5 a 6 metros e possuindo um tronco com raio aproximado de 15 cm. Este espécime encontra-se mesmo a porta da ETAR pelo lado direito quando se chega a referida estrutura.

Todos os espécimes observados perto da ETAR evidenciavam um bom desenvolvimento, muito boa vivacidade e robustez. Por outro lado, foi visível observar que alguns dos espécimes de maior porte apresentam marcas de moto-serra, o que evidencia o corte de *Tamarix senegalensis* com o objectivo de obter lenha. No leito da Ribeira do Calhau a altitude aproximada de 40 metros, num ponto a N do Pico do Vento foram observados um total de 8 espécimes de *T. senegalensis* por entre algumas propriedades agrícolas. De realçar que o facto da maioria dos poços abertos nesta zona se encontrar sem água poderá ser um dos factores que favoreceu o desenvolvimento destes espécimes, pois conclui-se que caso existisse água em quantidade e qualidade os mesmos já poderiam ter sido derrubados com o objectivo de alargar os campos agrícolas.

Uma outra pequena população foi identificada no leito da Ribeira do Lameirão numa antiga propriedade agrícola situada a 180 metros de altitude em solo bastante arenoso totalizando 20 espécimes em associação com *Prosopis juliflora* (Acácia americana)

5.1.16 – URTICACEAE

5.1.16.1 - *Forsskaolea procrdifolia* Webb

(Ortiga)

Segundo Brochmann et al. (1997) o género *Forsskaolea* esta representado em Cabo Verde apenas pela espécie *Forsskaolea procrdifolia*. Ocorre desde zonas áridas localizadas ao nível do mar até as zonas húmidas com valores médios de 1100 metros de altitude. É considerada uma espécie de Baixo Risco (LR).

A espécie foi observada na localidade de Madeiral nas encostas rochosas a 250 metros de altitude, formando uma população constituída por aproximadamente 120 espécimes em meio a um pequeno regato com origem nas antigas nascentes do Madeiral. Foi possível notar ainda a presença de *Ficus sycomorus* ssp. *gnaphalocarpa* (Figueira-brabo) e *Jatropha curcas* (Purgueira).



Figura 15: *Forsskaolea procrdifolia* – Monte Verde

No Monte Verde de forma muito dispersa, foram visualizados outros tantos espécimes distribuídos ao longo da maioria das encostas desde as mais baixas altitudes até se alcançar o cume da montanha. Esta população foi estimada em 300 espécimes.

Quadro 1: Quantificação das populações das principais espécies autóctones de São Vicente

Localidade	Espécie	Família	Quantidade	Utilização/ Uso			Lista Vermelha	Ameaças identificadas
				Lenha	Forrageira	Medicinal		
Calhau	<i>Paronychia illecebroides</i>	Caryophyllaceae	400			X	LR	Extracção areia
Carriçal	<i>Sarcostemma daltonii</i>	Asclepiadaceae	Indeter.			X	LR	Agricultura Sequeiro Recolha de pasto
	<i>Launaea picridioides</i>	Asteraceae	78			X	LR	
	<i>Nauplius daltonii</i> ssp. <i>vogelii</i>	Asteraceae	1		X		EN	
	<i>Echium stenosphon</i> ssp. <i>stenosphon</i>	Boraginaceae	93		X	X	VU	
	<i>Lotus</i> sp.	Fabaceae	40		X	X	LR	
	<i>Limonium jovi-barba</i>	Plumbaginaceae	217				R	
	<i>Kickxia elegans</i> ssp.	Scrophulariaceae	15				LR	
Casa de Água	<i>Sarcostemma daltonii</i>	Asclepiadaceae	Indeter.			X	LR	
Madeiral	<i>Nauplius daltonii</i> ssp. <i>vogelii</i>	Asteraceae	6		X		EN	Livre pastoreio Agricultura de sequeiro Recolha de pasto Espécies introduzidas
	<i>Echium stenosphon</i> ssp. <i>stenosphon</i>	Boraginaceae	67		X	X	VU	
	<i>Diplotaxis vogelii</i>	Brassicaceae	6		X		I	
	<i>Paronychia illecebroides</i>	Caryophyllaceae	57			X	LR	
	<i>Euphorbia tuckeyana</i>	Euphorbiaceae	2320	X			CR	
	<i>Lotus</i> sp.	Fabaceae	70		X	X	LR	
	<i>Lavandula rotundifolia</i>	Lamiaceae	7		X	X	EN	
	<i>Campylanthus glaber</i> ssp. <i>glaber</i>	Scrophulariaceae	1992		X	X	EN	
	<i>Forsskaolea procrdifolia</i>	Urticaceae	120		X	X	LR	

Chave – EN: em Perigo; R: Raro; CR: em Perigo Crítico; I: Indeterminado; LR: Baixo Risco; VU: Vulnerável

Quadro 1 (CONT.)

Localidade	Espécie	Família	Quantidade	Utilização/ Uso			Lista Vermelha	Ameaças identificadas
				Lenha	Forrageira	Medicinal		
Monte Antonio Gomes	<i>Launaea picridioides</i>	Asteraceae	8				LR	
	<i>Sarcostemma daltonii</i>	Asclepiadaceae	0			X	LR	
Monte Verde	<i>Tornabenea insularis</i>	Apiaceae	1694		X	X	VU	Agricultura sequeiro Recolha de pasto Espécies introduzidas Outras acções antrópicas
	<i>Sarcostemma daltonii</i>	Asclepiadaceae	0			X	LR	
	<i>Asparagus squarrosus</i>	Asparagaceae	13		X	X	LR	
	<i>Conyza pannosa</i>	Asteraceae	16				CR	
	<i>Launaea gorgadensis</i>	Asteraceae	1				R	
	<i>Launaea picridioides</i>	Asteraceae	808				LR	
	<i>Nauplius daltonii</i> ssp. <i>vogelii</i>	Asteraceae	1133		X		EN	
	<i>Sonchus daltonii</i>	Asteraceae	11		X	X	CR	
	<i>Echium stenosisiphon</i> ssp. <i>stenosisiphon</i>	Boraginaceae	3602		X	X	VU	
	<i>Lobularia canariensis</i> ssp. <i>spatulata</i>	Brassicaceae	1295			X	VU	
	<i>Campanula jacobaea</i>	Campanulaceae	16		X		EN	
	<i>Paronychia illecebroides</i>	Caryophyllaceae	12			X	LR	
	<i>Aeonium gorgoneum</i>	Crassulaceae	835			X	EN	
	<i>Euphorbia tuckeyana</i>	Euphorbiaceae	310	X			CR	
	<i>Lotus</i> sp.	Fabaceae	800		X	X	LR	
	<i>Limonium jovi-barba</i>	Plumbaginaceae	208				R	
	<i>Campylanthus glaber</i> ssp. <i>glaber</i>	Scrophulariaceae	11		X	X	EN	
	<i>Kickxia elegans</i> ssp.	Scrophulariaceae	216			X	LR	
	<i>Forsskaolea procrifolia</i>	Urticaceae	300		X	X	LR	

Chave – EN: em Perigo; R: Raro; CR: em Perigo Crítico; I: Indeterminado; LR: Baixo Risco; VU: Vulnerável

Quadro 1 (CONC.)

Localidade	Espécie	Família	Quantidade	Utilização/ Uso			Lista Vermelha	Ameaças identificadas
				Lenha	Forrageira	Medicinal		
Norte de Baía	<i>Sarcostemma daltonii</i>	Asclepiadaceae	Indeter.			X	LR	Livre pastoreio
	<i>Paronychia illecebroides</i>	Caryophyllaceae	387			X	LR	
Pé de Verde	<i>Sarcostemma daltonii</i>	Asclepiadaceae	Indeter.			X	LR	Livre pastoreio
	<i>Nauplius daltonii</i> ssp. <i>vogelii</i>	Asteraceae	365		X		EN	
	<i>Echium stenosiphon</i> ssp. <i>stenosiphon</i>	Boraginaceae	500		X	X	VU	
Ribeira de António Gomes	<i>Sarcostemma daltonii</i>	Asclepiadaceae	Indeter.			X	LR	Livre pastoreio
	<i>Echium stenosiphon</i> ssp. <i>stenosiphon</i>	Boraginaceae	7		X	X	VU	
Ribeira de Calhau	<i>Tamarix senegalensis</i>	Tamaricaceae	8	X			VU	
Ribeira de Lameirão	<i>Tamarix senegalensis</i>	Tamaricaceae	20	X			VU	
Ribeira de Passarão	<i>Paronychia illecebroides</i>	Caryophyllaceae	250			X	LR	
Ribeira de Vinha	<i>Tamarix senegalensis</i>	Tamaricaceae	427	X			VU	Corte lenha Extracção areia
Selada de Palha Carga	<i>Launaea gorgadensis</i>	Asteraceae	13				R	Livre pastoreio
Sopé do Monte Verde	<i>Lavandula rotundifolia</i>	Lamiaceae	39		X	X	EN	Livre pastoreio Espécies introduzidas
	<i>Limonium jovi-barba</i>	Plumbaginaceae	5				R	

Chave – EN: em Perigo; R: Raro; CR: em Perigo Crítico; I: Indeterminado; LR: Baixo Risco; VU: Vulnerável

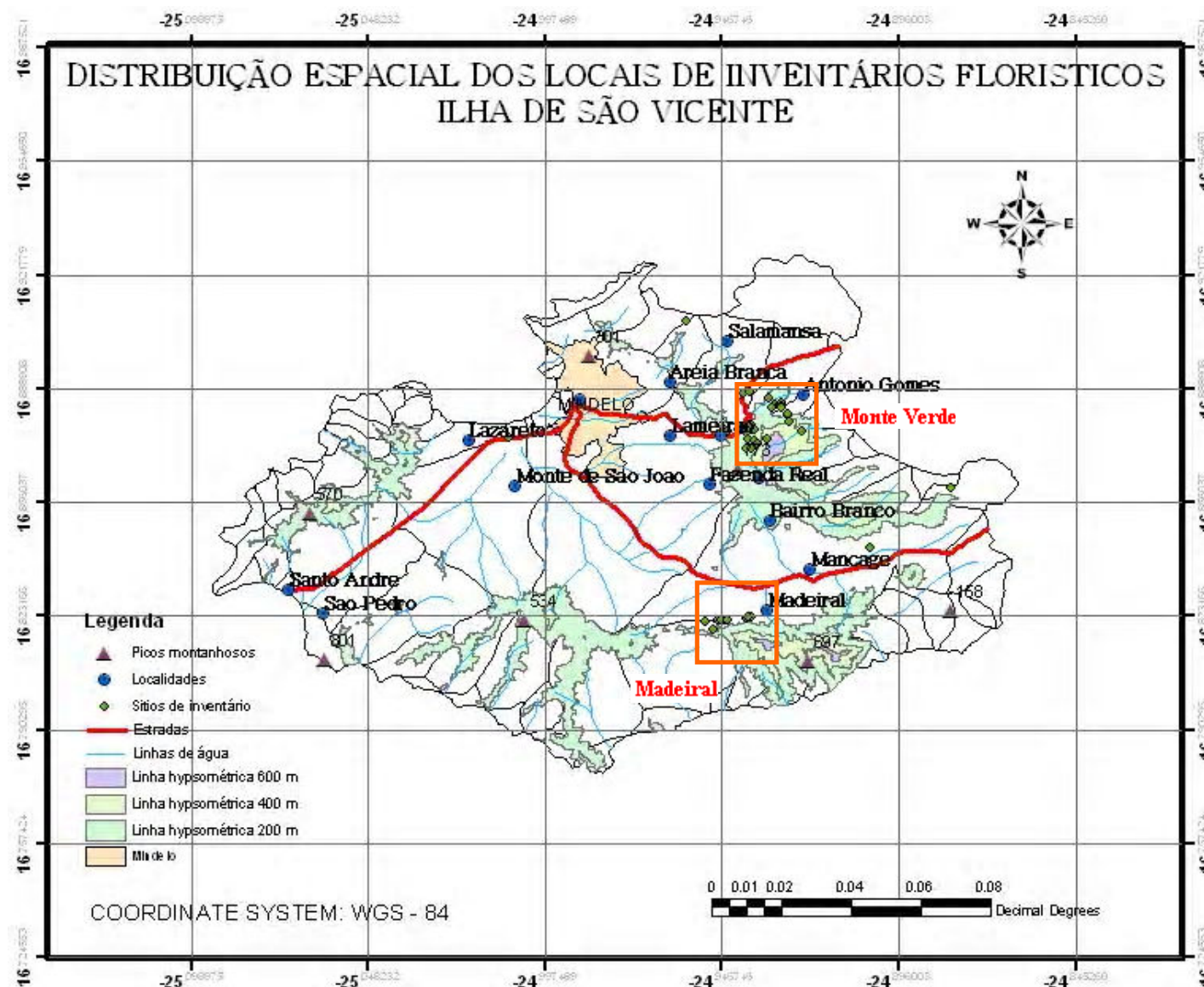


Figura 16: Distribuição espacial dos locais de inventários florísticos na ilha de São Vicente

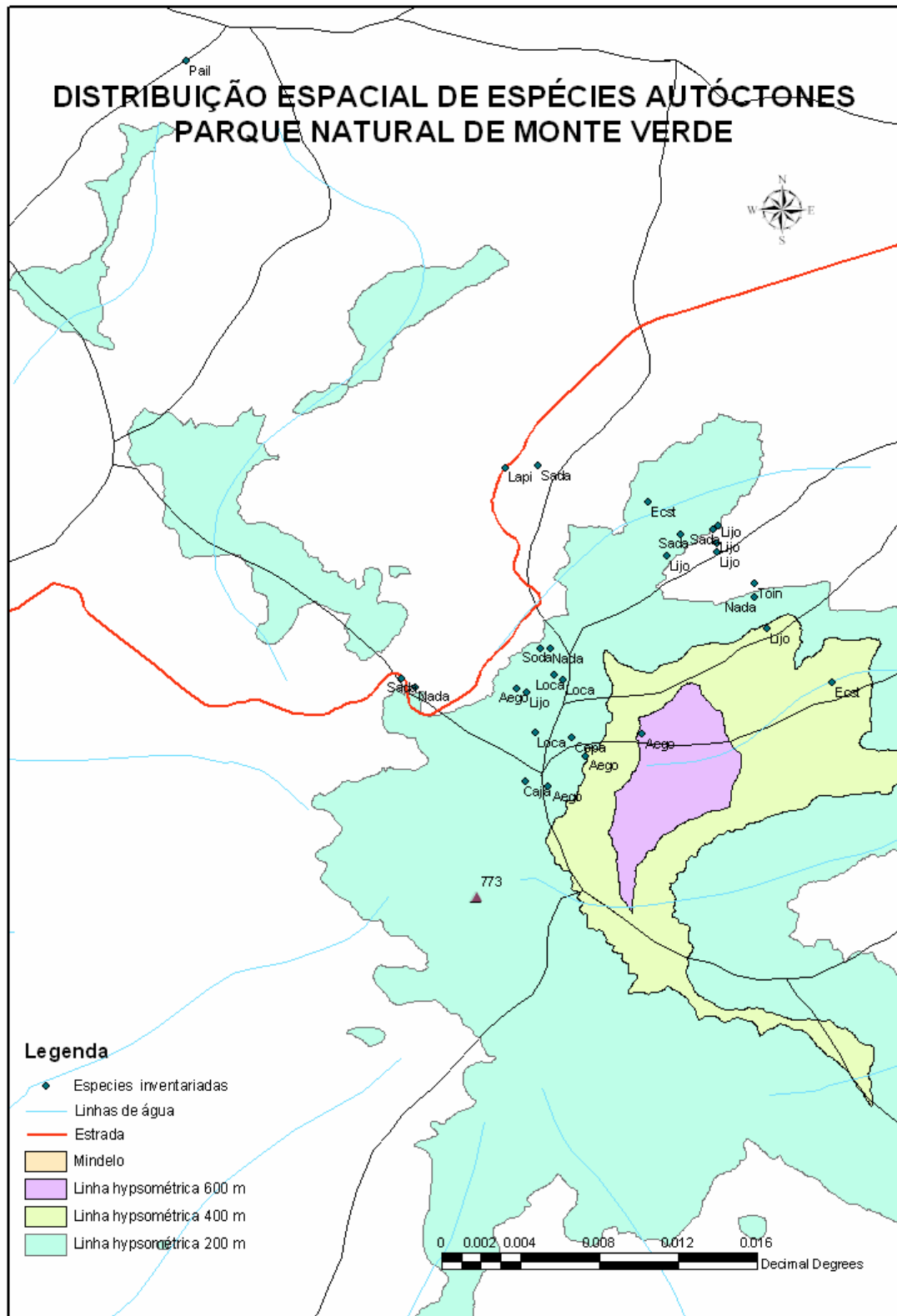


Figura 17: Distribuição Espacial das espécies Autóctones – Parque Natural do Monte Verde

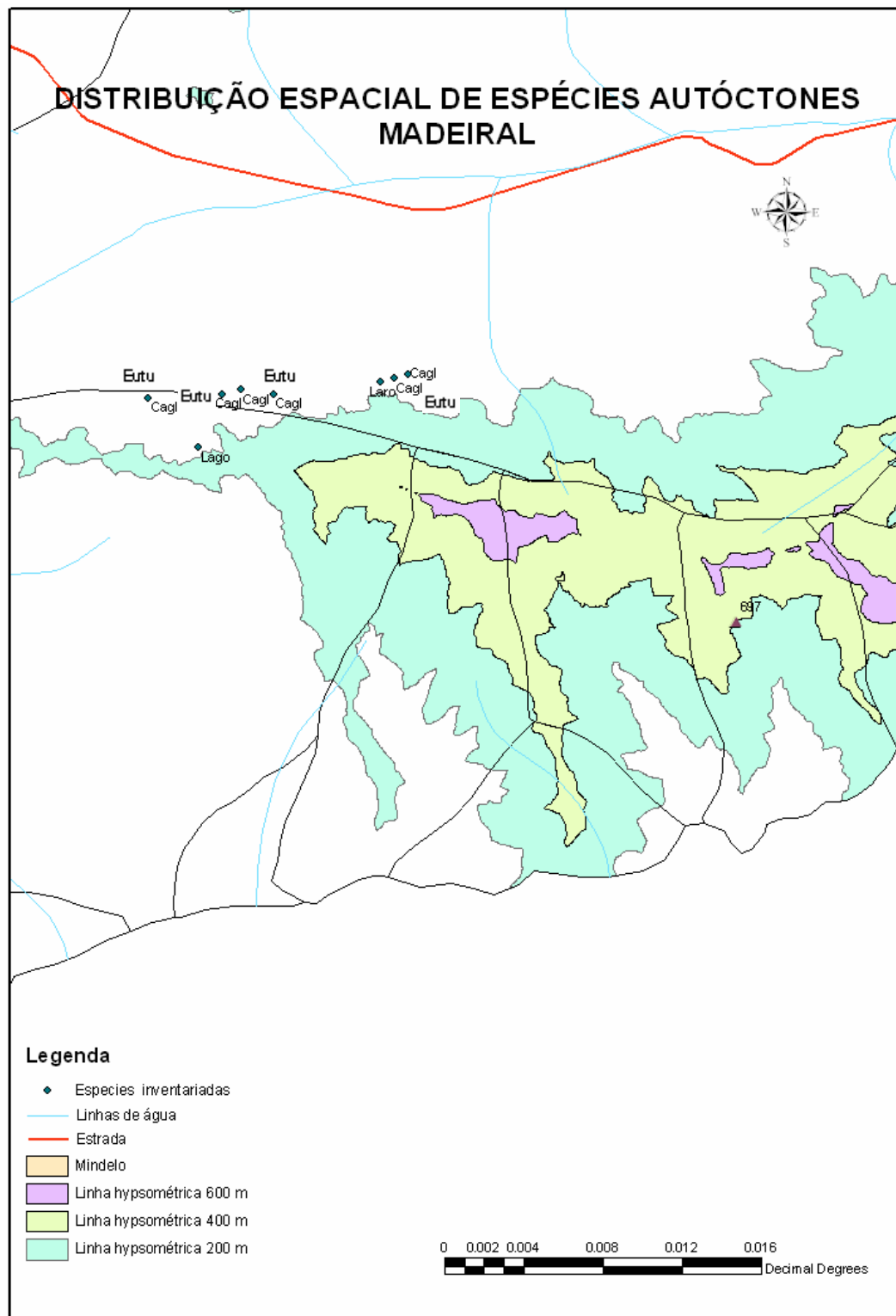


Figura 18: Distribuição Espacial das espécies Autóctones – Madeira

Quadro 2: Espécies autóctones de São Vicente - descrição dos Acrónimos utilizados nos Mapas

Acrónimos	Espécie - Nome Científico
Aego	<i>Aeonium gorgoneum</i>
Cagl	<i>Campylanthus glaber ssp. glaber</i>
Caja	<i>Campanula jacobaea</i>
Copa	<i>Conyza pannosa</i>
Ecst	<i>Echium stenosiphon ssp. stenosiphon</i>
Eutu	<i>Euphorbia tuckeyana</i>
Lago	<i>Launaea gorgadensis</i>
Lapi	<i>Launaea picridioides</i>
Laro	<i>Lavandula rotundifolia</i>
Lijo	<i>Limonium jivo-barba</i>
Loca	<i>Lobularia canariensis ssp. spathulata</i>
Nada	<i>Nauplius daltonii</i>
Pail	<i>Paronychia illecebroides</i>
Sada	<i>Sarcostemma daltonii</i>
Soda	<i>Sonchus daltonii</i>
Toin	<i>Tornabenea insularis</i>

5.2 - ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS

Dos resultados do inventário florístico conclui-se que em S. Vicente a família mais representativa em termos quantitativos é a Asteraceae (20.75%), seguida da Asclepiadaceae (13.21%), Boraginaceae e Caryophyllaceae (9.43% respectivamente) (Figura 19). Note-se no entanto, que as famílias com grande importância científica para a ilha, são geralmente pouco representativas, caso da família Plumbaginaceae que integra *Limonium jovi-barba* espécie rara e que apresenta baixa frequência (5.66%).

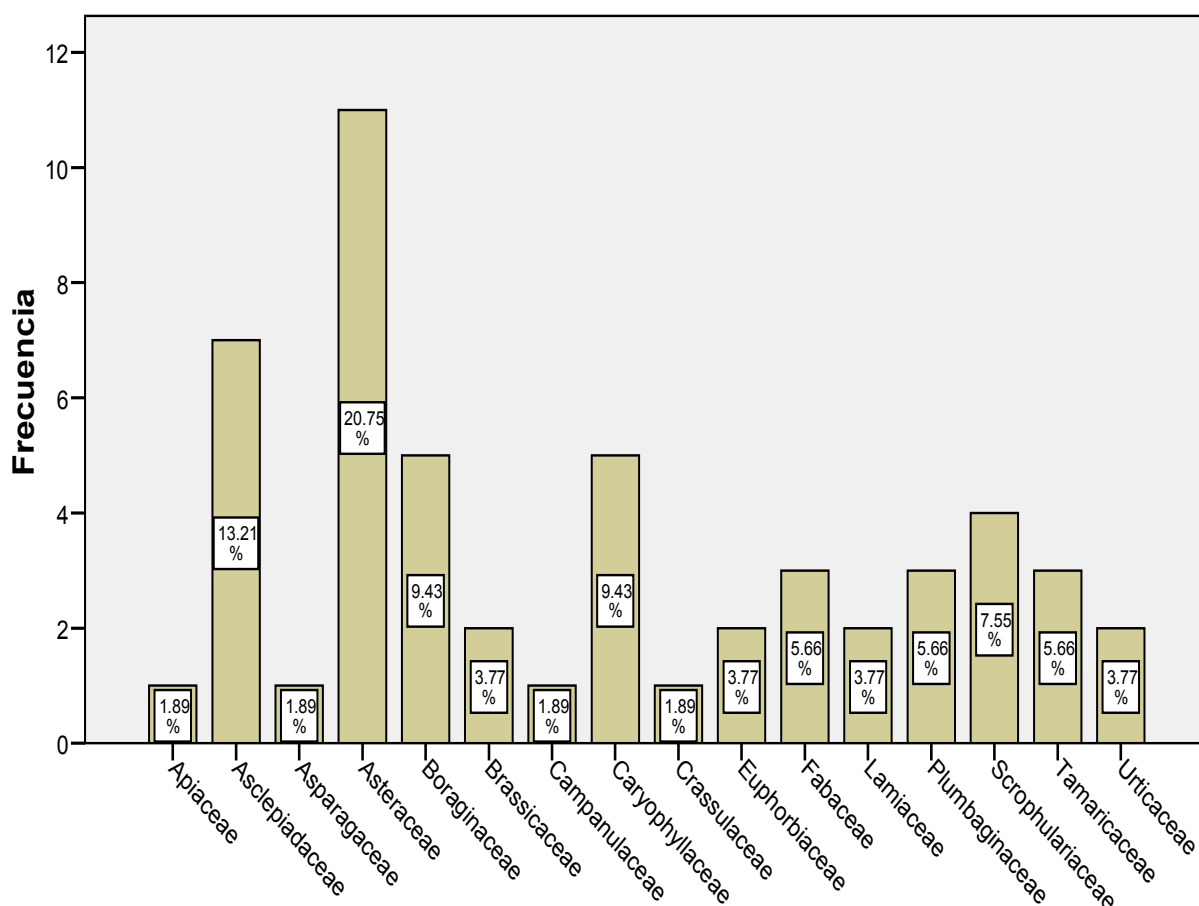


Figura 19: Representação gráfica do valor percentual das famílias inventariadas na ilha de São Vicente

É de se destacar ainda que, pela análise dos dados (Figura 21) conclui-se que o Parque Natural do Monte Verde é a área da ilha que detêm maior percentual em espécies endémicas. Do total das espécies da vegetação autóctone inventariadas, nota-se que a maior parte está concentrada nesta

área protegida (35.85 %). Tal constatação impõe, com uma certa urgência, a implementação de medidas institucionais que tenham o objectivo de preservar este espaço natural único na ilha, possuidor de espécies de elevado valor socio-económico e científico.

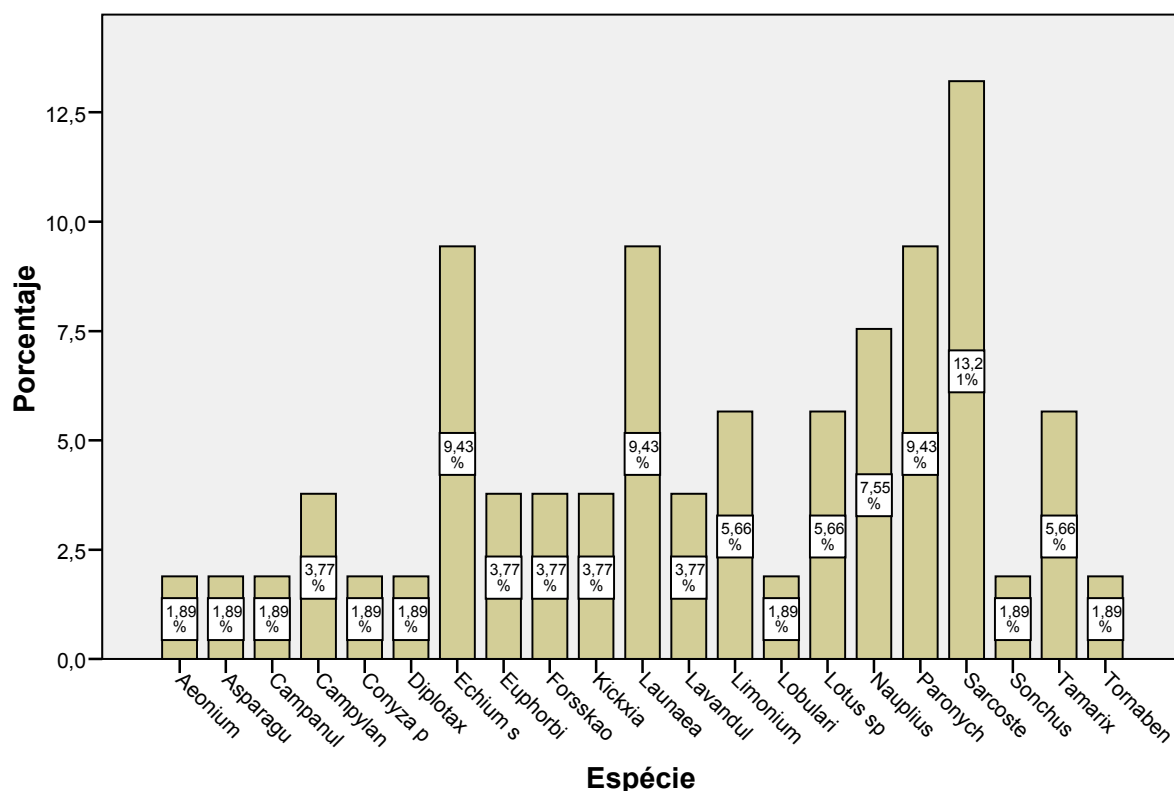


Figura 20: Representação gráfica do valor percentual das espécies inventariadas na ilha de São Vicente.

Depreende-se que o valor percentual do Parque Monte Verde em relação as outras áreas da ilha poderia ser mais expressivo, na medida em que é a área que apresenta as melhores condições climáticas para que possam ocorrer a maioria das espécies autóctones. No entanto, verifica-se que o mesmo não ocorre como se esperaria, pois como já se disse existe uma forte acção antrópica concentrada nesta área.

Por outro lado, existem áreas detentoras de reduzidos valores percentuais em termos de endemismos. São áreas situadas a baixas altitudes, caso da Ribeira de Passarão, Ribeira de Vinha e Ribeira de Calhau ambos representando apenas 1.89% do total da amostra. No entanto, espécies encontradas nesses locais podem representar elevado valor científico, como por exemplo, *Tamarix senegalensis* na Ribeira de Vinha.

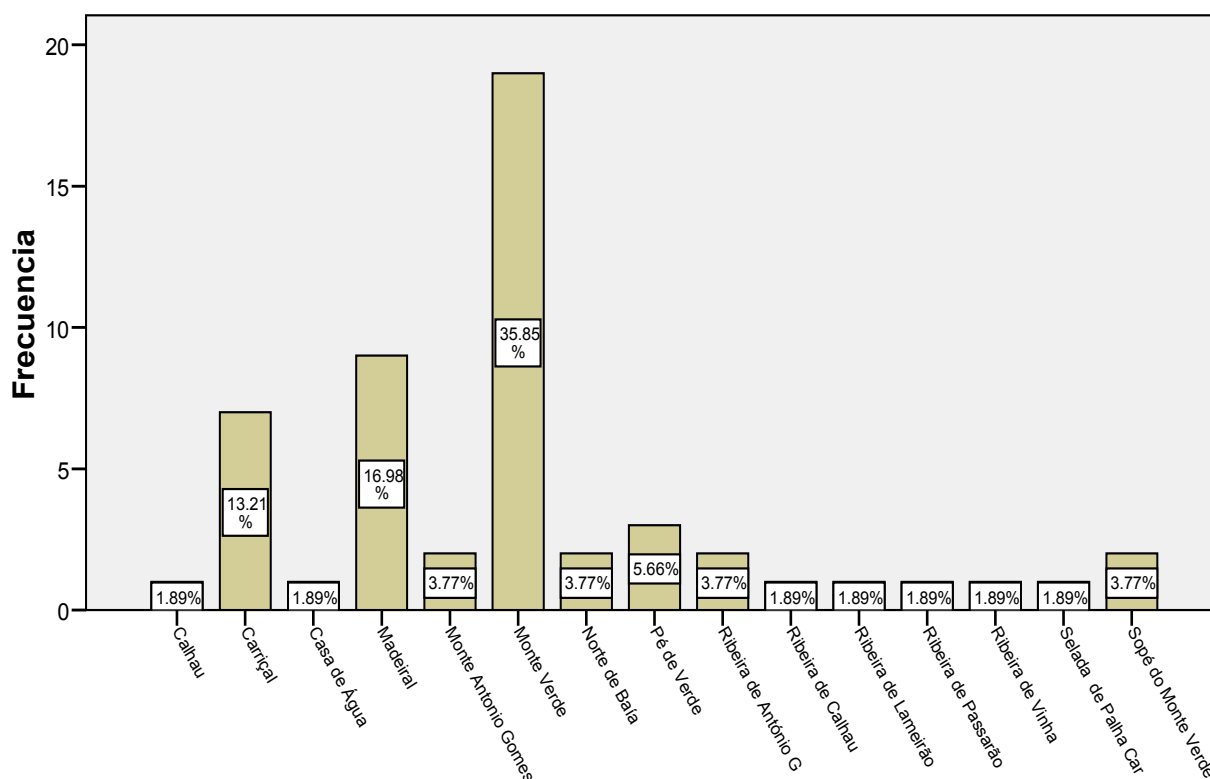


Figura 21: Representação gráfica do valor percentual das espécies inventariadas por local. Inventário florístico realizado na ilha de São Vicente.

Outro dado relevante em relação às espécies inventariadas refere-se ao respectivo grau de ameaça, descrito com base na Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde. Pode-se constatar que o grau de ameaça mais expressivo é o LR que abrange 43.40% do total da amostra, seguido dos graus EN e do VU com 18.87% respectivamente. Realce-se ainda que, existe uma certa evolução em relação às classificações propostas pela Primeira Lista Vermelha para a ilha, na medida que algumas espécies classificadas como LR foram encontradas apenas em pequenas quantidades, (caso do *Asparagus squarrosus*), impondo que se faça por isso uma redefinição dos respectivos graus de ameaça de algumas espécies na ilha.

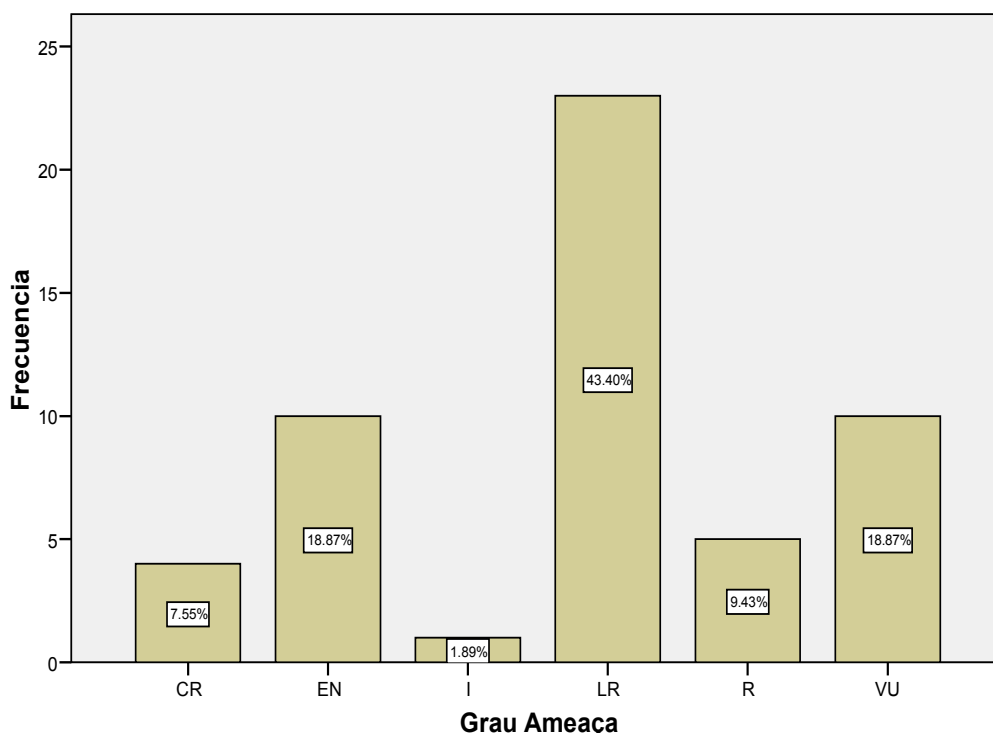


Figura 22: Percentagem dos Taxa Inventariados tendo em conta o respectivo Grau de Ameaça

Chave – EN: Em Perigo; R: Raro; CR: em Perigo Crítico; I: Indeterminado; LR: Baixo Risco; VU: Vulnerável (*Lista Vermelha para as Angiospérmicas, 1996*)

Os dados recolhidos no terreno confirmam algumas das classificações relativamente ao grau de ameaça das espécies propostas pelos vários autores nomeadamente Brochmann *et al.* (1997) e pelos autores da Primeira lista Vermelha para S. Vicente. Por exemplo, *Campanula jacobaea* considerada em Perigo (EN), *Launaea gorgadensis* considerada Rara (R) e *Sonchus daltonii* considerada em Perigo Crítico (CR). Nota-se no entanto que, a espécie *Campylanthus glaber* ssp. considerada em Perigo (EN) apresenta um índice de ocorrência relativamente alto em relação a outras espécies consideradas de Baixo Risco (LR) como é o caso da *Forsskaolea procrdifolia*. Outro caso de realce é o da *Euphorbia tuckeyana* considerada em Perigo Crítico (CR) mas que no entanto foi encontrada num total de 2630 espécimes, valor este bastante superior ao de outras espécies consideradas menos ameaçadas, caso de *Kickxia elegans* ssp. e *Launaea picridioides* classificadas como sendo de Baixo Risco (LR).

É extremamente importante referir que a exposição das comunidades de endemismos é factor preponderante para a maior ou menor índice de ocorrência das espécies (Figura 23). Podemos notar que as comunidades expostas a NE são aquelas que detêm maior índice percentual de espécies devido a incidência directa dos ventos alísios.

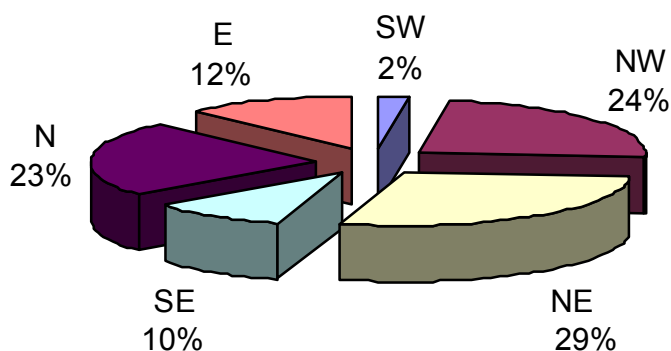


Figura 23: Percentagem das espécies inventariadas com base na exposição do local de ocorrência na ilha de São Vicente.

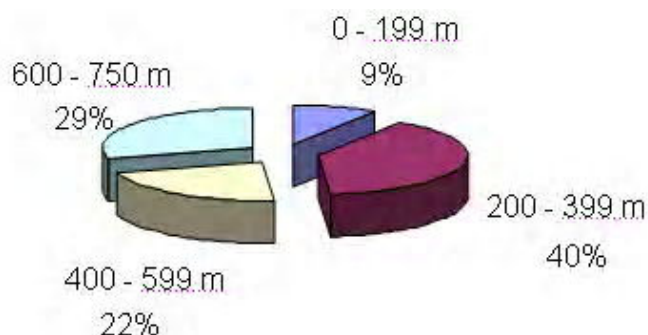


Figura 24: Percentagem da variação do número de espécimes quantificados por intervalo de altitude sobre o total de espécimes quantificados na ilha de São Vicente

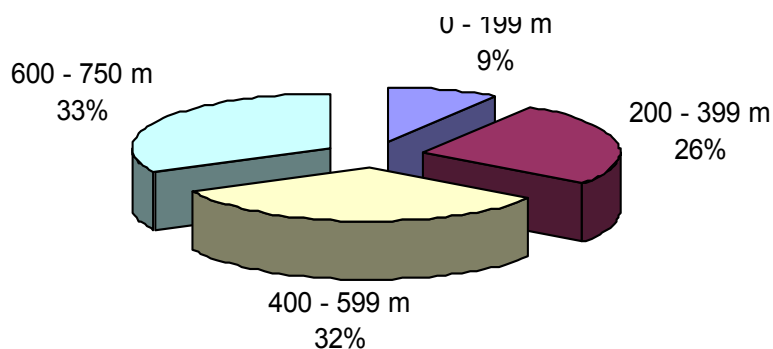


Figura 25: Variação dos valores percentuais dos *taxa* inventariados por intervalo de altitude sobre o total de *taxa* inventariados na ilha de São Vicente

VI. CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATURAL DE S. VICENTE

A ilha de São Vicente, com uma superfície de 227 km², comparada as outras ilhas, dispõe de uma reduzida quantidade de espécies autóctones, concentradas quase que exclusivamente no Monte Verde e zonas limítrofes como Norte da Baía, Ribeira do Calhau e Madeiral, e ainda na Ribeira de Vinha, o que confere a estas áreas uma importância significativa em termos da diversidade biológica e paisagística da ilha. É neste sentido, por exemplo que, o Monte Verde foi reconhecido como área de protecção biológica, tendo sido qualificado como Parque Natural pelo Decreto-Lei n° 03/2003 de 24 de Fevereiro que define o regime das áreas protegidas.

Ao longo dos anos, desde a colonização da ilha de S. Vicente, houve a valorização pelas populações locais, de muitas espécies vegetais, com especial destaque para as espécies endémicas. Muitas delas foram utilizadas na medicina tradicional, outras foram aproveitadas pelo gado na sua nutrição, sobretudo o caprino, e ainda muitas foram utilizadas como combustível.

6.1. Espécies medicinais

A flora endémica de Cabo Verde detém um número significativo de espécies que, devido a propriedades fitofármicas, têm sido utilizadas ao longo dos anos na medicina tradicional com efeitos benéficos e relevantes. Várias espécies são utilizadas para o tratamento das mais variadas enfermidades e situações. Das espécies inventariadas, 12 estão referidas como sendo utilizadas na medicina tradicional

É de realçar o caso de *Tornabenea insularis* utilizada como antitússico e no tratamento de algumas patologias dérmicas, *Aeonium gorgoneum* que é utilizada contra a tosse e bronquite, *Lavandula rotundifolia* utilizada em alguns casos de complicações decorrentes da menstruação.

Pode-se referir ainda a utilização da *Forsskaolea procrdifolia* contra dores de dente e infusão que alivia a asma, *Kickxia elegans* ssp. contra o sarampo e febre, *Campylanthus glaber* ssp. *glaber* contra dores de cabeça e complicações decorrentes da menstruação e no tratamento de febre em solução com leite. Realça-se ainda *Echium stenosphon* ssp. *stenosphon* e *Paronychia illecebroides* utilizadas no fabrico de xarope para tosse (Gomes, 1997).

A larga utilização dos endemismos na medicina tradicional exige uma intensificação das investigações, com o objectivo de avalia-los tanto nos seus aspectos químicos, farmacológicos e clínicos. No entanto, há que ter sempre em conta que a utilização das espécies exige medidas de protecção das mesmas, não sendo viável a sua subtracção na forma espontânea no ambiente, devido obviamente a sua raridade e carácter endémico.

Estas actividades se forem controladas e bem geridas podem trazer novas perspectivas de desenvolvimento da investigação científica, nacional bem como do desenvolvimento económico centrado numa gestão sustentável dos recursos naturais.

6.2. Espécies forrageiras

▫ Actualmente considera-se que a ilha de São Vicente foi descoberta a 22 de Janeiro de 1462. A primeira proposta de povoamento da ilha da qual se tem conhecimento, teve lugar no ano de 1734 por iniciativa de João Távora a qual não foi concretizada devido aos fracos recursos disponíveis. Nos finais do século XVIII existem evidências da existência de um pequeno número de habitantes na ilha que aproveitavam as grandes pastagens para a criação de gado (MHOP, 1984).



Figura 26: Espécimes de *Echium stenosphon* ssp. sendo utilizadas como forragem – Monte Verde

Este é um dos factores que mais contribui para que o estado da vegetação natural da ilha se altera-se drasticamente nos últimos séculos, pois todas as tentativas de povoamento da ilha baseadas na economia agrícola foram em vão, devido essencialmente as características climáticas de São Vicente, que nunca permitiram o desenvolvimento extensivo da agricultura acabando por

ser direccionados os esforços da sustentabilidade alimentar para a produção animal, essencialmente de caprinos e de uma forma livre.

Tais práticas acarretaram a destruição de, praticamente, quase toda a vegetação natural, pois, foram sobrecarregadas as zonas com maior potencial vegetal, foi feita a utilização de muitas espécies vegetais na medicina tradicional, e ainda foram realizadas práticas agrícolas que contribuíram para a destruição da vegetação natural, especialmente no Monte Verde.

Das espécies inventariadas as mais largamente utilizadas como pasto são *Asparagus squarrosus*, *Echium stenosiphon* ssp. *stenosiphon*, *Diploaxis vogelii*, *Lobularia canariensis* ssp. *spathulata*, *Lotus* sp., *Lavandula rotundifolia* e *Forsskaolea procradifolia*. Este facto é comprovado pelo reduzido número destas espécies encontrados durante os inventários.

6.3. Espécies lenhosas

Dados recolhidos junto da população mais idosa dão conta que também houve uma intensa utilização das espécies autóctones como combustível, sendo casos bem específicos a *Euphorbia tuckeyana* (tortolho) e o *Tamarix senegalensis*. Devido a estas praticas as populações destas duas espécies foram quase que assoladas por completo na ilha de S. Vicente.

Dados recolhidos junto da população dão conta da dizimação por completo de grandes comunidades de *Euphorbia tuckeyana* existentes em varias encostas dos rochedos da ilha para a obtenção de lenha. É de realçar que actualmente, estas práticas não têm tido grande ostentação, devido, grandemente, a utilização em larga escala do gás butano mesmo nos meios rurais da ilha.

No entanto, ainda existem famílias que utilizam espécies autóctones como fonte de energia verificando-se uma fraca implicação das mesmas na gestão dos recursos lenhosos. Neste sentido, recorda-se que é necessária uma protecção da comunidade de *Euphorbia tuckeyana* identificada nos rochedos do Madeiral e noutras áreas da ilha.

6.4. Espécies ameaçadas de extinção

Segundo Gomes (1997) e Brochmann (1997), a competição entre o homem e a natureza e a pressão sobre os recursos com potencial agrícola desloca, muitas vezes, os agricultores para pontos mais altos onde, devido a maiores precipitações, é natural que haja maior produtividade. Contudo, essas zonas são aquelas que detêm maiores índices de biodiversidade vegetal como é o caso do Monte Verde, impondo-se com isso, a necessidade de um seguimento constante dos níveis de degradação.

Segundo a Primeira Lista Vermelha para S. Vicente, das espécies inventariadas, 3 estão em Perigo Crítico (CR), 4 encontram-se em Perigo (EN), 4 em estado Vulnerável (VU) e 2 espécies são consideradas Raras (R). Pode-se notar que os inventários realizados no âmbito deste trabalho confirmam alguns destes dados enquanto que permitiram, por outro lado, reconsiderar o grau de ameaça de outras espécies.

Citam-se os exemplos de *Launaea gorgadensis* considerada Rara (R). Só foram encontrados durante as sessões de campo 14 espécimes, confirmando os dados relativos a sua raridade. Mas por outro lado, espécies consideradas em Perigo Crítico (CR), caso da *Euphorbia tuckeyana*, foram encontradas comunidades, superior a dois mil espécimes. Outro dado relevante é o facto de Brochmann *et al.* (1997) referirem a existência de uma única população de *Sideroxylon marginata* na ilha, população esta concentrada no Parque Natural do Monte Verde. No entanto, é de se referir que a espécie, de relativa importância científica, não foi observada.

Carece de uma atenção especial o Parque Natural do Monte Verde pela sua diversidade em espécies endémicas. Cuidados redobrados merecem, sobretudo, as espécies *Sonchus daltonii*, *Aeonium gorgoneum*, *Campanula jacobaea*, *Limonium jovi-barba*, *Tornabenaia insularis*, *Echium stenosiphon* ssp. *stenosiphon* e *Lavandula rotundifolia*. Estas espécies poderão contribuir para a valorização paisagística do Parque permitindo desenvolver actividades de exploração sustentável destes recursos.

As acções do homem sobre o ambiente por um lado podem ser nefastas contribuindo para o agravamento da situação de desequilíbrio de ecossistemas, mas por outro, podem contribuir para

reverter a situação. Neste sentido, várias foram as espécies introduzidas com a finalidade de combater os processos erosivos. Destacam-se algumas espécies como a *Furcraea gigantea* e a *Lantana camara*. No entanto, acções do tipo, realizadas sem um estudo prévio do impacto, podem ter consequências nefastas na flora natural. Esta constatação é bem visível no Parque natural do Monte Verde (PNMV). Pode-se notar uma invasão por estas duas espécies dos *habitats* inicialmente ocupados pelos endemismos o que contribui em grande parte para a crescente diminuição dos níveis quantitativos de endemismos.

Outra área ameaçada de degradação é a Ribeira de Vinha, onde se encontra uma importante concentração de indivíduos da espécie *Tamarix senegalensis* (tarrafe) que se encontra ameaçada de extinção devido a grande quantidade de extracção de areia das dunas aí existentes e a cada vez maior multiplicação da *A. juliflora*.

6.5. Turismo da Natureza e Educação Ambiental

Para além da sua utilização na medicina tradicional e como forrageiras, as plantas endémicas podem, quando inseridas em comunidades com diversidade biológica reconhecida, dar um valioso contributo ao turismo da natureza, se tivermos em conta que este sector é actualmente uma das maiores indústrias do mundo e um dos sectores económicos cujo crescimento é o mais rápido. A indústria turística pode contribuir para a conservação das zonas sobre as quais se baseia o seu desenvolvimento, nomeadamente parques e zonas protegidas.

A identificação das potencialidades a serem desenvolvidas em termos de Turismo de Natureza requer, de uma forma aprofundada, um conhecimento e uma identificação das potencialidades e dos recursos turísticos existentes na ilha e em todo o Parque Natural do Monte Verde (PNMV). Relativamente ao PNMV, tal se justifica pelo facto do ser o único ponto que permite uma visualização panorâmica de toda a ilha e acima de tudo, por ser o habitat preferencial de todo um conjunto de espécies endémicas muito importantes do ponto de vista científico, económico e principalmente estético.

Neste contexto, os percursos pedestres interpretados apresentam-se como uma actividade destacada para a contemplação da natureza no PNMV. Mas para que se valorize efectivamente a riqueza paisagística desta área primeiramente a que se conseguir uma plena integração do homem com o meio, resultando numa ocupação harmoniosa.

O turismo ajuda igualmente na consciencialização da população local relativamente ao valor económico dos lugares naturais e culturais. O engajamento e participação da comunidade local no desenvolvimento do turismo, parece ser uma condição primordial para a crescente preservação ambiental e sucesso do desenvolvimento durável. Neste sentido, é necessário um envolvimento das comunidades locais neste sector. Contudo, no caso do turismo sustentável, é preciso ter em conta que não existem só benefícios. Muitos são os riscos que lhe podem ser acrescidos impondo cuidados redobrados na sua implementação.

Um outro aspecto relevante no entrosamento entre o turismo e o ambiente é a planificação das estratégias. Para que se tenha um desenvolvimento turístico sustentável são necessárias estratégias claras e práticas de conservação ambiental, sob pena de futuramente não se poder corrigir os erros resultantes de procedimentos arbitrários.

Uma outra forma de desenvolver acções de preservação e conservação da flora endémica consiste na realização de uma educação aliada a uma forte sensibilização para as questões ambientais. A educação escolar deverá integrar uma vertente educação ambiental que integra os processos por meio dos quais o indivíduo e a colectividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, para o bem e uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Neste sentido, a educação ambiental deverá ser um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em carácter formal e não formal.

Cabe ao Estado e as instituições educativas incumbir no processo educativo políticas que incorporem a dimensão ambiental, promovendo-a em todos os níveis de ensino de forma

integrada aos programas educacionais e desta forma promover o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

Algumas medidas políticas e institucionais foram já tomadas com o objectivo de se promover uma gestão mais racional dos recursos florísticos em especial das espécies endémicas raras ou ameaçadas de extinção. Assim, as instituições vocacionadas para a gestão dos recursos naturais, nomeadamente, Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA), Direcção Geral de Agricultura, Silvicultura e Pecuária (DGASP), Gabinete Técnico Intermunicipal (GTI) e algumas Organizações Não Governamentais (ONG's), sedeadas na ilha, contemplaram no seu plano de acção a conservação de espécies vegetais (Gomes & Vera-Vruz, 1993; Lepape & Gomes, 1993; Gomes & Leyens, 1995). Acções deste género também têm vindo a ser desenvolvidas no âmbito do Segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente (PANA II) e do Plano Ambiental Municipal (PAM, 2004).

Tais medidas se justificam porque a necessidade de proteger a biodiversidade deixou de estar apenas nos planos e nas políticas nacionais, passando a ser uma obrigação internacional, principalmente para os países que assistem a uma trágica delapidação da biodiversidade. Neste sentido, as orientações assumidas a nível internacional recomendam a adopção e a implementação de estratégias baseadas na abordagem ecossistema, em que o homem tenha um papel fundamental na redução da degradação ambiental visando a conservação e o uso sustentável dos recursos pois, qualquer perda da biodiversidade a nível nacional significaria uma perda mundial, especialmente quando estas espécies são restritas a determinadas áreas.

VII. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL EM CABO VERDE

Cabo Verde sendo um estado insular é um país vulnerável, mas que no entanto, ainda possui zonas de grande diversidade biológica que se forem bem geridos podem dar um importante contributo no processo do desenvolvimento do país. É numa perspectiva da sustentabilidade ambiental a médio e longo prazo que a protecção jurídica do Ambiente constitui um desafio sério para que se alcance uma efectiva preservação e conservação ambiental.

Após a Conferência das Nações Unidas do Rio (1992) sobre o Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Cabo Verde (em 1993) adoptou, em conjunto com vários outros países Africanos, o seu primeiro instrumento legal ambiental, a Lei n.º 86/IV/93 de 26 de Julho que define as Bases da Política do Ambiente contemplando a "preservação da fauna e flora de Cabo Verde", um ano após a consagração do Direito ao Ambiente na Constituição da República de Cabo Verde, como Direito fundamental (PANA II).

A percepção do estado de degradação dos recursos biológicos pelo Governo está reflectida ainda na Lei n.º 102/III/90 de 29 de Dezembro que estabelece as Bases do património cultural e natural. Destaca-se ainda a publicação de alguns Decretos Regulamentares, dentre os quais o Decreto-Legislativo n.º 14/97 de 1 de Julho que desenvolve as Bases da Política do Ambiente e ainda o Decreto-Lei n.º 3/2003 de 24 de Fevereiro que estabelece o Regime Jurídico das áreas protegidas.

Ainda com o objectivo de uma efectiva protecção ambiental o poder politico tem criado instrumentos políticos, estratégicos e de planificação, que constituem utensílios importantes para construção das bases e a criação das condições indispensáveis para desenvolvimento sustentável. Entre estas ferramentas jurídicas encontramos a Resolução n.º 3/2000 de 31 de Janeiro que aprova a Estratégia Nacional e o Plano de Acção sobre a Biodiversidade.

No âmbito da Convenção sobre a Biodiversidade (assinada na Cimeira do Rio de Janeiro em 1992), e de acordo com o artigo 6.º da Convenção, Cabo Verde concordou, em sintonia com outros países, em desenvolver planos, estratégias ou programas nacionais e integrá-los noutros planos sociais e económicos relevantes para o país (PANA II).

Com o objectivo de cumprir este preceito foi aprovada a Resolução n.º 14/2005 de 25 de Abril que aprova o Segundo Plano de Acção para o Ambiente, PANA II, no horizonte 2004-2014, como instrumento de implementação da política nacional no domínio do Ambiente.

Este segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente (PANA II) constitui a concretização das políticas do País e define as orientações estratégicas de aproveitamento dos recursos naturais bem como os seus efeitos sobre a gestão sustentável das actividades económicas. É um documento orientador de um processo contínuo caracterizado por uma dinâmica própria e que nos próximos 10 anos (2004-2014), servirá de base de trabalho, permitindo um desenvolvimento sustentável e harmonioso, garantindo um ambiente sadio.

O PANA II Incorpora os Planos Ambientais Municipais e os Planos Ambientais Inter-Sectoriais dos diversos sectores, directa e indirectamente relacionados com o ambiente. Nove Planos Ambientais Inter-Sectoriais (PAIS), já foram elaborados como forma de atenuar a perda acelerada dos recursos naturais, tendo em conta que existe a problemática de articulação entre o ambiente, os consumidores e as actividades económicas. Entre estes planos destaca-se o PAIS do sector Ambiente e Gestão Sustentável da Biodiversidade, no âmbito da elaboração do segundo Plano de Acção Nacional para o Ambiente (PANA II), que já está concluído e a ser implementado.

Os PAIS, prevêm as bases para uma integração contínua de preocupações ambientais no ciclo de planificações de programas e no desenvolvimento de política sectorial, constituindo suportes básicos, para que o PANA II possa atingir a sua estratégia, que é por uma sociedade consciente do papel e dos desafios do ambiente para um desenvolvimento económico e social sustentável, convencida das suas responsabilidades relativamente às gerações futuras e determinada a utilizar os recursos naturais de maneira durável.

Nos termos do artigo art. 12 da Constituição da República de Cabo Verde, o Direito Internacional geral ou comum faz parte integrante da ordem jurídica cabo-verdiana, enquanto vigorar na ordem jurídica internacional. É neste sentido que, Cabo Verde aderiu e Ratificou várias Convenções Internacionais. De entre estas convenções destacamos a Convenção das Nações Unidas sobre a

Luta Contra a Desertificação assinado e ratificado em 1995, a Convenção sobre a Diversidade biológica aprovado pela Assembleia Nacional sob a Resolução n.º 73/IV/94 de 20 de Outubro e ratificado em 29 de Março de 1995; a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies de Fauna e Flora Selvagens ameaçadas de extinção aprovada pelo Conselho de Ministros sob o Decreto n.º 1 /2005 de 21 de Março e ratificado em 10 de Agosto 2005.

Para além disso, Cabo Verde assinou e ratificou a Convenção Internacional sobre a Biodiversidade, e em 2002 e 2003 foram publicadas as leis sobre “Espaços naturais Protegidos” e sobre a “Protecção de espécies de plantas e animais”.

Outros Instrumentos jurídicos nos quais Cabo Verde tem procurado garantias de protecção jurídica do ambiente são os acordos e Protocolos que foram ratificados. Estes dispositivos legais internacionais merecem destaque face a precocidade da legislação ambiental no nosso país e têm um papel fundamental para consolidação e fortalecimento do sistema jurídico ambiental nacional.

No entanto, apesar de todos estes instrumentos legais direccionados para a conservação, preservação e gestão sustentável da biodiversidade, continua-se a assistir a uma degradação massiva e progressiva de ecossistemas ecologicamente importantes. Tal facto deve-se muito, ao aumento da pressão humana descontrolada sobre as espécies endémicas com destruição dos seus habitat, colheita descontrolada de indivíduos, introdução de espécies exóticas na agricultura e na reflorestação, e outras práticas inadequadas. O que deixa bem claro que toda a legislação existente sobre a gestão sustentável de recursos, bem como as recomendações no sentido de formar/informar/sensibilizar os cidadãos sobre a biodiversidade, não estão a ser totalmente eficazes.

Perante estas constatações, propõe-se a implementação de estratégias que tenham em conta, primeiramente, as comunidades locais que deverão constituir os reais destinatários dessas normas. Entende-se que a educação, abrangendo uma perspectiva formativa, informativa e de sensibilização ambiental que constituem a estratégia básica para a protecção e conservação do ambiente, que também são apontados no PANA II como linhas de orientação estratégicas da política ambiental, ainda estão muito deficientes no país.

VIII. CONCLUSÕES / RECOMENDAÇÕES

Pretendeu-se com este trabalho realizar um primeiro estudo da vegetação da ilha de São Vicente numa perspectiva dinâmica e de constante alteração, causada tanto pelos factores climáticos, nos quais destacamos as fracas precipitações que ocorrem na ilha com especial incidência nos últimos anos bem como as fortes intervenções do homem nos ecossistemas naturais.

Da análise efectuada relativamente a vegetação autóctone de São Vicente pode-se perceber que a ilha, no conjunto nacional, representa uma pequena parcela no total das ilhas detentoras de maior diversidade em termos de endemismos. Sendo detentora de uma limitada quantidade de endemismos e de acordo com Brochmann *et al.* (1997) e Gomes *et al.* (1996) muitas delas são extremamente Raras (R), Vulneráveis (VU), ou encontram-se em Perigo Crítico (CR), torna-se urgente a adopção de medidas de mitigação que possam contribuir para a preservação da flora autóctone.

Sugere-se portanto, que sejam propostas e implementadas importantes medidas para que se efectue o mais rapidamente possível a real e efectiva protecção da vegetação natural da ilha de São Vicente. Pelo seguimento actual da degradação depreende-se que a mesma chegando ao ponto de vulnerabilidade total para as espécies endémicas identificadas na ilha poderá ser um processo irreversível com graves consequências para o ecossistema da ilha em particular e de Cabo Verde no geral.

De entre as medidas que podem ser tomadas destacamos as seguintes:

- Acelerar a implementação do plano de gestão sustentada do Parque Natural do Monte Verde;
- Integrar as comunidades locais nas estratégias de gestão e preservação da vegetação autóctone articulada com actividades controladas de ecoturismo;
- Sendo que o ecossistema do Monte Verde é extremamente frágil e susceptível de ser degradado com muita facilidade sugere-se que o acesso a área do Parque Natural seja

efectuado respeitando um número máximo de indivíduos, numero esse a ser discutido tendo em conta vários factores subjacentes a exploração do Parque, sobre os quais é possível, articulando esforços com o plano de gestão do mesmo, obter um controlo nomeadamente no que diz respeito as deslocações pela área protegida;

▫ Consideramos que para que seja elaborado e efectivado um plano de acção o mesmo deve ter em conta, não só os aspectos orográficos do Parque Natural do Monte Verde como também as intervenções humanas já efectivadas e sobre as quais é quase impossível intervir. Dentre elas destacamos a implementação no Monte Verde do Centro de Transmissão de Telecomunicações.

▫ A sensibilização da população da ilha para a causa da protecção ambiental é um outro pilar sobre o qual deverá assentar a politica de preservação conservação pois, se a população estiver bem informada relativamente ao perigo que correm os endemismos da ilha o certo é que a mesma transformar-se-á num importante elemento da preservação e protecção ambiental.

▫ Levar a cabo acções de eliminação da grande densidade de espécies exóticas como a *Lantana camara* (Lantuna) e a *Furcraea gigantea* (Carrapato).

▫ Segundo a DGASP (2004), os agricultores não detêm poder aquisitivo para compra de ração para seus animais, razão pela que a alimentação se baseia no uso de qualquer planta disponível desde que palatável. Esta prática, aliada a pouca disponibilidade destes recursos, é um dos factores que mais contribui para que as espécies endémicas não sejam poupadas pelos caprinos, corroborando-se assim conclusões do INIDA (2004), de que esta situação de pastoreio livre é capaz de provocar a destruição total, a curto prazo, de toda a vegetação palatável. Há por isso, a necessidade de criação de projectos que possam despromover o exagerado livre pastoreio nomeadamente nas zonas de Madeiral e Ribeira de Calhau como forma de proteger as espécies endémicas. Um outro facto a ter em conta nesta matéria, são os fortes indícios de ocorrência de pastoreio no Parque Natural do Monte Verde. Este facto confirma-se através de informações prestadas pela população dando conta da presença de

alguns rebanhos de caprinos no Monte Verde, e ainda pela presença de excrementos de cabras e burros. Esta situação mostra-se bastante delicada pois, se a exploração agrícola tem tido efeitos devastadores na vegetação endémica o livre pastoreio terá consequências ainda mais graves e imediatas.

▫ Impõe-se a reestruturação da legislação das categorias de Espaços Protegidos da ilha, na medida que os trabalhos de campo evidenciaram uma comunidade significativa de endemismos na zona do Madeiral. Esta comunidade, constituída essencialmente por *E. tuckeyana* e *C. glaber* ssp. *glaber* mostra-se de grande importância para a ilha e em especial para a zona do Madeiral. Esta observação também impõe a revisão do grau de ameaça da espécie *E. tuckeyana* considerada em Perigo Crítico (CR) para S. Vicente, já que existe uma amostra representativa da espécie, concluindo-se que a houve uma evolução positiva e que espécie já não está em perigo crítico.

▫ Nota-se que no Monte Verde o declive das encostas é um factor preponderante para que ocorra a perda de solo devido à erosão hídrica e, principalmente, eólica o que representa um dos mais graves problemas ambientais em Cabo Verde. Por isso, há uma necessidade urgente de se desenvolverem esforços conjugados no combate à erosão, através de acções de reflorestação e conservação de solo e água. É neste sentido, que a utilização das espécies autóctones na reflorestação como estruturas biológicas poderia ser uma das alternativas mais viáveis, pois, poder-se-ia tirar inúmeras vantagens desta prática, porque ao mesmo tempo que se protegem os solos da erosão também se protegem as espécies autóctones.

IX. BIBLIOGRAFIA

- BROCHMANN, C.; Ø.H. Rustan; W. Lobin & N. Kilian - *The endemic vascular plants of the Cape Verde Islands. W. Africa. Sommerfeltia* 24. Norway: Botanical Garden and Museum. University of Oslo. Tronheimsvein 23B. N-0562 Oslo 5, 1997.
- CORREIA, E. – *Contribuições para o conhecimento do clima de Cabo Verde*. Lisboa: Garcia de Orta, Série de Geografia, 1996.
- COSTA, M. J. – *Vegetação da Bacia Hidrográfica da Ribeira Principal e Serra da Malagueta*. Monografia. Praia: Instituto Superior de Educação, 1999.
- COSTA, M. J. – *Monitorização da vegetação endémica da Ilha de Santiago*. Monografia. Praia: Instituto Superior de Educação, 2004.
- COSTA, I. A. – *Monitorização da vegetação endémica da Ilha de São Nicolau*. Monografia. Praia: Instituto Superior de Educação, 2006.
- COSTA, J.; T. Leyens & I. Gomes – *New data on the distribution and conservation status of some endemic angiosperms on the islands of Santiago and Fogo (Cape Verde Islands)* – in *Actas do IV Simpósio Fauna e Flora das Ilhas Atlânticas*. Praia, 2005.
- DUARTE, M. C. – *A vegetação de Cabo Verde: apontamento histórico, composição florística e interpretação ecológica das comunidades*. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia, 1998.
- DINIZ, A. C; G. C. Matos - *Carta de Zonagem Agro-Ecológica e da Vegetação de Cabo Verde. VI - Ilha de São Vicente*. Lisboa: Garcia de Orta, Ser. Botânica 12. IICT., 1994.
- DINIZ, M.A. & E.S. Martins – *Biodiversidade e progresso na Flora de Cabo Verde*– in *Actas do IV Simpósio Fauna e Flora das Ilhas Atlânticas*. Praia, 2005.
- GOMES, I. – *Textos de Apoio a disciplina de Flora e Fauna de Cabo Verde*. Praia: Instituto Superior de Educação, 1998.
- GOMES, I. – *Importância das áreas protegidas na conservação de recursos biológicos do arquipélago de Cabo Verde* – in *Actas do IV Simpósio Fauna e Flora das Ilhas Atlânticas*. Praia, 2005.
- GOMES, I. – *Vegetação da bacia hidrográfica da Ribeira da Garça - Ilha de Santo Antão*. Dissertação Mestrado. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia, 1997.

- GOMES, I., S. Gomes, N. Kilian, T. Leyens, W. Lobin & M.T. Vera-Cruz – *Notes on the flora of the Cape Verde Islands, W Africa*. Willdenowia 25:177-196, 1995.
- GOMES, I., S. Gomes, N. Kilian T. Leyens, W. Lobin e M. T. Vera-Cruz – *Lista Vermelha para as Angiospérmicas (Angiospermae)*. In LEYENS T. e W. Lobin (eds.). Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg. – Frankfurt, 1996.
- GOMES, I., S. Gomes N. Kilian T. Leyens W.Lobin e M.T. Vera-Cruz – *Plantas endémicas e árvores indígenas de Cabo Verde*. Santiago – Cabo Verde: INIDA, 2003.
- GOMES, S. – *Glossário das plantas de Cabo Verde – Ilha de Santo Antão*. Santiago – Cabo Verde: INIDA, 1992.
- GONÇALVES, M. F. – *Vegetação da Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca*. Monografia. Praia: Instituto Superior de Educação, 2000.
- HAZEVOET, C. J.; I. Gomes – *Projecto Parques Nacionais e Áreas Protegidas*. Santiago - Cabo Verde: INIDA, 1992.
- LEYENS, T. – *Biodiversity and conservation of the highland vegetation on the island of Fogo* – in Actas do IV Simpósio Fauna e Flora das Ilhas Atlânticas. Praia, 2005.
- LOPES, A. R.; E. O. Almada; G. O. Lopes; M. R. Silva – *Plano Ambiental Municipal da Ilha de São Vicente* – Volume IV.6. Praia, 2004.
- LUZ, M. G. B. – *Vegetação do Regato do Pico Novo e Zonas Limitrofes*. Monografia. Praia: Instituto Superior de Educação, 1999.
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE, AGRICULTURA E PESCAS – *Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde*. Praia. República de Cabo Verde, 2004.
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE, AGRICULTURA E PESCAS – *Perfil Ambiental de Cabo Verde*. Praia, 2004.
- MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS – *Linhas Gerais do Desenvolvimento Urbano da Cidade do Mindelo*. Lisboa, 1984.

ANEXO

Quadro 3: Quadro das Coordenadas Geográficas dos Locais de Inventário na ilha de São Vicente (valores em UTM)

INVENTÁRIOS	LONGITUDE	LATITUDE	LOCALIDADE	ESPÉCIES INVENTARIADAS
1	717625	1870525	Ribeira de Passarão	<i>P. illecebroides</i>
2	719375	1868263	Monte António Gomes	<i>S. daltonii</i> , <i>L. picridioides</i>
3	719550	1868275	Monte António Gomes	<i>S. daltonii</i>
4	720150	1868075	Ribeira de António Gomes	<i>Echium stenosisiphon</i>
5	720325	1867900	Casa de Agua	<i>S. daltonii</i>
6	720500	1867925	Casa de Agua	<i>S. daltonii</i>
7	720525	1867950	Carriçal	<i>Limonium jovi-barba</i> , <i>Echium stenosisiphon</i> ssp.
8	720525	1867850	Carriçal	<i>Limonium jovi-barba</i>
9	720525	1867800	Carriçal	<i>Limonium jovi-barba</i>
10	720250	1867775	Carriçal	<i>Limonium jovi-barba</i>
11	720725	1867550	Carriçal	<i>Nauplius daltonii</i> , <i>Launaea picridioides</i> , <i>Echium stenosisiphon</i> ssp.
12	720725	1867625	Monte Verde	<i>Tornabenea insularis</i> , <i>Asparagus squarrosus</i> , <i>Aeonium gorgoneum</i> ,
13	720800	1867375	Monte Verde	<i>Limonium jovi-barba</i> , <i>Launaea picridioides</i> , <i>Aeonium gorgoneum</i> , <i>Euphorbia tuckeyana</i>
14	721150	1867075	Monte Verde	<i>Echium stenosisiphon</i> ssp., <i>Nauplius daltonii</i> ,
15	718825	1867075	Pé de Verde	<i>Sonchus daltonii</i>
16	718900	1867025	Pé de Verde	<i>Nauplius daltonii</i>
17	719675	1861125	Madeiral	<i>Campylanthus glaber</i> ssp., <i>Euphorbia tuckeyana</i> , <i>Forsskaolea procradifolia</i>
18	719450	1867025	Pé de Verde	<i>Aeonium gorgoneum</i>
19	719500	1867000	Pé de Verde	<i>Limonium jovi-barba</i> , <i>Launaea gorgadensis</i> , <i>Lavandula rotundifolia</i>
20	719575	1867250	Monte Verde	<i>Sonchus daltonii</i>
21	719650	1867100	Monte Verde	<i>Lobularia canariensis</i>
22	719625	1867250	Monte Verde	<i>Nauplius daltonii</i>
23	719700	1867075	Monte Verde	<i>Lobularia canariensis</i> ssp.
24	712225	1866750	Ribeira de Vinha	<i>Tamarix senegalensis</i>
25	719500	1866500	Monte Verde	<i>Campanula jacobaea</i>
26	719550	1866775	Monte Verde	<i>Lobularia canariensis</i> ssp.

Quadro 3: Quadro das Coordenadas Geográficas dos Locais de Inventário na ilha de São Vicente (valores em UTM)

(CONC.)

INVENTÁRIOS	LONGITUDE	LATITUDE	LOCALIDADE	ESPÉCIES INVENTARIADAS
27	719625	1866475	Monte Verde	<i>Aeonium gorgoneum</i>
28	719750	1866750	Monte Verde	<i>Conyza pinnosa</i>
29	719825	1866650	Monte Verde	<i>Aeonium gorgoneum</i>
30	720125	1866775	Monte Verde	<i>Aeonium gorgoneum</i>
31	723275	1863375	Ribeira de Calhau	<i>Tamarix senegalensis</i>
32	725750	1865275	Calhau	<i>Paronychia illecebroides</i>
33	718550	1960700	Selada de Palha Carga	<i>Launaea gorgadensis</i>
34	718275	1860975	Madeiral	<i>Campylanthus glaber</i> ssp., <i>Euphorbia tuckeyana</i>
35	718675	1861000	Madeiral	<i>Campylanthus glaber</i> ssp., <i>Euphorbia tuckeyana</i>
36	718675	1861025	Madeiral	<i>Campylanthus glaber</i> ssp., <i>Euphorbia tuckeyana</i>
37	718950	1861005	Madeiral	<i>Campylanthus glaber</i> ssp., <i>Euphorbia tuckeyana</i>
38	719525	1861075	Madeiral	<i>Lavandula rotundifolia</i>
39	719600	1861100	Madeiral	<i>Campylanthus glaber</i> ssp., <i>Euphorbia tuckeyana</i>